

35.C15298



#5

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

| | | |
|-----------------------------|---|----------------------|
| In re Application of: |) | |
| | : | Examiner: Unassigned |
| KEIJI SATO |) | |
| | : | Group Art Unit: 2614 |
| Application No.: 09/836,475 |) | |
| | : | |
| Filed: April 18, 2001 |) | |
| | : | |
| For: CONTROL APPARATUS AND |) | July 26, 2001 |
| CONTROL METHOD | : | |

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese

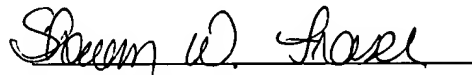
Priority Applications:

| | | |
|-------------|-------|---------------------|
| 2000-119025 | Japan | April 20, 2000; and |
| 2000-119028 | Japan | April 20, 2000. |

A certified copy of the priority documents is enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

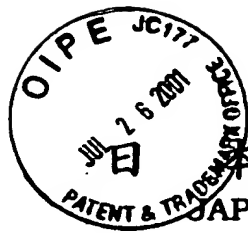
Respectfully submitted,

A handwritten signature in cursive script, reading "Shawn W. Fraser", is written over a horizontal line.

Attorney for Applicant
Shawn W. Fraser
Registration No. 45,886

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

SWF:eyw



CF0 15298 VS/jw

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 4月20日

出願番号

Application Number:

特願2000-119025

出願人

Applicant(s):

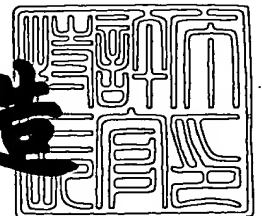
キヤノン株式会社

App/n. No.: 09/836,495
Filed: April 18, 2001
Inv: Keiji Sano
Title: Control Apparatus And Control Method

2001年 5月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3040978

【書類名】 特許願

【整理番号】 3668032

【提出日】 平成12年 4月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04Q 9/00

【発明の名称】 遠隔制御システム

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【氏名】 佐藤 敬治

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キャノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100090284

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 常雄

【電話番号】 03-5396-7325

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011073

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703879

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 遠隔制御システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 制御信号を転送可能なインターフェースを介して接続する複数の機器と、当該複数の機器の内の所定機器に対して制御対象を特定した制御信号を供給するリモコン装置とからなる遠隔制御システムであって、当該所定機器は、当該リモコン装置からの制御信号の制御対象が自己か他器かを判別する制御対象判別手段と、当該制御対象が自己の場合に、受信した当該制御信号に従って各部を制御する制御手段と、当該制御対象が他器の場合に、受信した当該制御信号を当該他器に転送する制御信号転送手段とを具備することを特徴とする遠隔制御システム。

【請求項 2】 当該リモコン装置は、制御対象を指定する制御対象指定手段を具備する請求項 1 に記載の遠隔制御システム。

【請求項 3】 当該インターフェースが I E E E 1 3 9 4 インターフェースである請求項 1 に記載の遠隔制御システム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、遠隔制御システムに関し、より具体的には、ビデオ信号、オーディオ信号及び機器の制御コマンドを双方向で通信可能なデジタルインターフェース（例えば、I E E E 1 3 9 4 等）を介して接続する複数の装置を遠隔制御する遠隔制御システムに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

図 1 5 は、T V モニタが接続された据置型 V T R に I E E E 1 3 9 4 インターフェースを介してカメラ一体型 V T R が接続したシステムの概略構成ブロック図を示す。2 1 0 は据置型 V T R 装置、2 1 2 はビデオ／オーディオ信号を表示・出力する T V モニタ、2 1 4 は、据置型 V T R 2 1 0 のビデオ出力端子と T V モニタ 2 1 2 のビデオ入力端子を接続するビデオケーブル、2 1 6 は、据置型 V T

R 2 1 0 のオーディオ出力端子と T V モニタ 2 1 2 のオーディオ入力端子を接続するオーディオケーブルである。

【 0 0 0 3 】

2 1 8 は、据置型 V T R 装置 2 1 0 を遠隔操作するリモコン装置であり、赤外線信号送信ユニット 2 2 0 を具備する。据置型 V T R 装置 2 1 0 は、リモコン装置 2 1 8 の赤外線信号送信ユニット 2 2 0 から出力される赤外線信号を受信する赤外線信号受信ユニット 2 2 2 を具備する。

【 0 0 0 4 】

2 2 4 はカメラ一体型 V T R 装置である。2 2 6 はカメラ一体型 V T R 装置 2 2 4 を遠隔操作するリモコン装置であり、赤外線信号送信ユニット 2 2 8 を具備する。カメラ一体型 V T R 装置 2 2 4 は、リモコン装置 2 2 6 の赤外線信号送信ユニット 2 2 8 から出力される赤外線信号を受信する赤外線信号受信ユニット 2 3 0 を具備する。

【 0 0 0 5 】

据置型 V T R 装置 2 1 0 とカメラ一体型 V T R 装置 2 2 4 は、I E E E 1 3 9 4 インターフェースケーブル 2 3 2 を介して接続する。

【 0 0 0 6 】

据置型 V T R 装置 2 1 0 に装填されたビデオテープに記録された映像・音声を、カメラ一体型 V T R 装置 2 2 4 に装填されたビデオテープにダビングする場合、ユーザはリモコン装置 2 1 8 により据置型 V T R 装置 2 1 0 を再生モードで動作させ、T V モニタ 2 1 2 により画像（及び音声）を確認した後、リモコン装置 2 2 6 によりカメラ一体型 V T R 装置 2 2 4 を記録モードで動作させる。これにより、据置型 V T R 装置 2 1 0 で再生されたビデオ信号及びオーディオ信号がカメラ一体型 V T R 装置 2 2 4 に転送され、カメラ一体型 V T R 装置 2 2 4 のビデオテープに記録される。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

従来例では、据置 V T R 装置 2 1 0 を制御するリモコン装置 2 1 8 と、カメラ一体型 V T R 装置 2 2 4 を制御するリモコン装置 2 2 6 というように、各機器毎

にリモコン装置を必要とし、ユーザは、制御しようとする機器に対して別個にリモコン装置を操作しなければならなかった。

【0008】

本発明は、このような面倒を無くした遠隔操作システムを提示することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る遠隔制御システムは、制御信号を転送可能なインターフェースを介して接続する複数の機器と、当該複数の機器の内の所定機器に対して制御対象を特定した制御信号を供給するリモコン装置とからなる遠隔制御システムであって、当該所定機器は、当該リモコン装置からの制御信号の制御対象が自己か他器かを判別する制御対象判別手段と、当該制御対象が自己の場合に、受信した当該制御信号に従って各部を制御する制御手段と、当該制御対象が他器の場合に、受信した当該制御信号を当該他器に転送する制御信号転送手段とを具備することを特徴とする。

【0010】

【実施例】

以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0011】

本発明の実施例では、各機器間を接続するデジタルインターフェースとしてIEEE1394シリアルバスを用いるので、IEEE1394シリアルバスについて予め説明する。

【0012】

家庭用デジタルVTR及びDVDの登場により、ビデオデータ及びオーディオデータなどの情報量の多いデータをリアルタイムに転送する必要性が生じてきている。そのような観点から開発されたインターフェースがIEEE1394-1995 (High Performance Serial Bus) である。以下、1394シリアルバスと呼ぶ。

【0013】

図16は、IEEE1394シリアルバスにより構成されるネットワーク・システムの一例を示す。機器A、B、C、D、E、F、G、Hからなり、A-B間、A-C間、B-D間、D-E間、C-F間、C-G間及びC-H間が、それぞれ1394シリアルバスのツイスト・ペア・ケーブルで接続されている。これらの機器A～Hは、例としてパーソナルコンピュータ、デジタルVTR、DVD装置、デジタルカメラ、ハードディスク及びモニタ等である。IEEE1394規格では、各機器間の接続方式として、デジチェーン方式とノード分岐方式とが混在可能であり、自由度の高い接続が可能である。

【0014】

各機器A～Hは各自固有のIDを有し、それぞれを互いに認識し合うことによって、IEEE1394シリアルバスで接続された範囲内で1つのネットワークを構成する。即ち、各デジタル機器間をそれぞれ1本のIEEE1394シリアルバスケーブルで順次接続するだけで、各機器が中継の役割を担い、全体として1つのネットワークを構成する。IEEE1394シリアルバスの特徴でもあるプラグ・アンド・プレイ（Plug & Play）機能により、ケーブルを機器に接続した時点で機器及び接続状況等が自動的に認識される。

【0015】

何れかの機器A～Hが外れたり、新たな機器が接続されると、自動的にバスリセットが実行され、それまでのネットワーク構成がリセットされて、新たなネットワークが再構築される。この機能によって、IEEE1394シリアルバスでは、ネットワークの構成を自在に変更でき、自動認識することができる。

【0016】

データ転送速度は、100/200/400Mbpsが規定されており、上位の転送速度を持つ機器は、下位の転送速度をサポートし、相互に支障なく接続できるようになっている。

【0017】

IEEE1394シリアルバスは、データ転送モードとして、コントロール信号などの非同期データ（アシンクロナス・データ）を転送するアシンクロナス転送モードと、ビデオデータ及びオーディオデータ等のリアルタイムな同期データ

(アイソクロナス・データ)を転送するアイソクロナス転送モードを具備する。アシンクロナス・データとアイソクロナス・データは、各サイクル(通常、1サイクルが $125\mu s$)の中においてサイクル開始を示すサイクル・スタート・パケット(CSP)に続き、アイソクロナスデータの転送を優先しつつ、サイクル内で混在して転送される。

【0018】

図17は、IEEE1394インターフェースの概略構成ブロック図を示す。IEEE1394シリアルバスは、全体としてレイヤ(階層)構造になっている。図17に示すように、最も低位がIEEE1394シリアルバスのケーブルであり、そのケーブルのコネクタが接続されるコネクタポートがあり、その上にハードウェアとしてフィジカル・レイヤ及びリンク・レイヤがある。

【0019】

ハードウェア部は実質的にインターフェースチップからなる。そのうちのフィジカル・レイヤは符号化及びコネクタ関連の制御等を行い、リンク・レイヤはパケット転送及びサイクルタイムの制御等を行なう。

【0020】

ファームウェア部のトランザクション・レイヤは、転送(トランザクション)すべきデータの管理を行ない、読み出し及び書き込みといった命令を出力する。シリアルバスマネジメントは、接続されている各機器の接続状況及びIDを管理し、ネットワークの構成を管理する。

【0021】

ソフトウェア部のアプリケーション・レイヤは、使用するソフトウェアによって異なる。アプリケーション・レイヤは、インターフェース上にどのようにデータを載せるのかを規定する部分でもあり、具体的にはAVプロトコルなどのプロトコルによって規定されている。

【0022】

図18は、IEEE1394シリアルバスにおけるアドレス空間の模式図を示す。IEEE1394シリアルバスに接続される各機器(ノード)は、必ず各ノードに固有の64ビットアドレスを持つ。このアドレスは、自分だけでなく、他

のノードも参照できる。これにより、相手を指定した通信が可能になる。

【 0 0 2 3 】

I E E E 1 3 9 4 シリアルバスのアドレッシングは、I E E E 1 2 1 2 規格に準じた方式である。64ビットの内の最初の10ビットがバス番号の指定用、次の6ビットがノードID番号の指定用である。残りの48ビットが機器に与えられたアドレスであり、各機器に固有のアドレス空間として使用できる。その48ビットの内の後の28ビットは、固有データ領域として、各機器の識別及び使用条件の指定の情報などが格納される。

【 0 0 2 4 】

図19は、I E E E 1 3 9 4 シリアルバス・ケーブルの断面図を示す。I E E E 1 3 9 4 シリアルバス・ケーブルは、2組のツイストペア信号線の他に電源線を具備する。これによって、電源を持たない機器又は故障により電圧低下した機器等にも電力を供給できる。電源線の電圧は8 - 4 0 V、電流は最大電流DC 1 . 5 Aと規定されている。

【 0 0 2 5 】

図20を参照して、I E E E 1 3 9 4 シリアルバスで採用されているDS - L i n k 符号化方式を説明する。I E E E 1 3 9 4 シリアルバスでは、DS - L i n k (D a t a / S t r o b e L i n k) 符号化方式が採用されている。このDS - L i n k 符号化方式は、高速なシリアルデータ通信に適しており、2本の信号線を必要とする。より対線のうち1本に主となるデータを送り、他方のより対線にはストロブ信号を送る。受信側は、データとストロブとの排他的論理和をとることによってクロックを再現できる。

【 0 0 2 6 】

DS - L i n k 符号化方式を用いるメリットとして、他のシリアルデータ転送方式に比べて転送効率が高いこと、PLL回路が不要となるのでコントローラLSIの回路規模を小さくできること、更には、転送すべきデータが無いときにアイドル状態であることを示す情報を送る必要が無いので各機器のトランシーバ回路をスリープ状態にすることができることによって消費電力を低減できること、などが挙げられる。

【0027】

図21は、IEEE1394シリアルバスのネットワーク構成の模式図を示す。IEEE1394ネットワークでは、1つのノードにしか接続しないノードをリーフと呼び、複数のノードと接続するノードをブランチと呼ぶ。

【0028】

次に、IEEE1394シリアルバスの特徴的な動作を順次、説明する。バスリセットのシーケンスは、次のようになっている。IEEE1394シリアルバスでは、接続されている各機器（ノード）にはノードIDが与えられ、これによりネットワークの構成要素として認識される。例えばノードの挿抜又は電源のオン／オフなどによるノード数の増減などによって、ネットワーク構成に変化があり、新たなネットワーク構成を認識する必要があるとき、変化を検知した各ノードは、バス上にバスリセット信号を送信して、新たなネットワーク構成を認識するモードに入る。ネットワークへの新たな参加又はネットワークからの離脱は、IEEE1394ポート基盤上でのバイアス電圧の変化により検知できる。

【0029】

あるノードからバスリセット信号が伝達されたノードでは、そのフィジカルレイヤがこのバスリセット信号を受けると同時にリンクレイヤにバスリセットの発生を伝達し、且つ、他のノードにバスリセット信号を伝達する。最終的に全てのノードがバスリセット信号を検知した後、バスリセットが起動となる。バスリセットはケーブル挿抜及びネットワーク異常等によるハードウェア検出により起動される場合と、プロトコルからのホスト制御などによってフィジカルレイヤに直接命令を出すことによって起動される場合とがある。

【0030】

バスリセットが起動すると、データ転送は一時中断され、この間のデータ転送は待たされ、終了後、新しいネットワーク構成のもとで再開される。

【0031】

ノードIDの決定シーケンスを説明する。バスリセットの後、各ノードは、新しいネットワーク構成を構築するために、各ノードにIDを与える。バスリセットからノードID決定までの一般的なシーケンスを、図22、図23及び図24

を参照して、説明する。

【0032】

図22は、バスリセットの発生からノードIDが決定し、データ転送が行えるようになるまでの一連のバスの作業のフローチャートを示す。ネットワーク内のバスリセットの発生を常時監視する(S1)。何れかのノードの電源オン/オフによりバスリセットが発生すると(S1)、ネットワークがリセットされた状態から新たなネットワークの接続状況を知るために、直接、接続されている各ノード間において親子関係が宣言される(S2)。全てのノード間で親子関係が決定すると(S3)、1つのルートが決定する(S4)。ルートが決定されると(S4)、所定のノード順序で、全てのノードにIDが順次、設定される(S5、S6)、全てのノードにIDが設定されると(S6)、全てのノードが新しいネットワーク構成を認識したことになり、ノード間データ転送が可能な状態になり、データ転送が開始される(S7)。S7の後、S1に戻り、再びバスリセットを監視する。

【0033】

図23は、バスリセットからルートの決定までの処理の詳細なフローチャートを示す。バスリセットが発生すると(S11)、ネットワーク構成は一旦リセットされる。リセットされたネットワークの接続状況を再認識する作業の第一歩として、各機器にリーフ(ノード)であることを示すフラグを立てる(S12)。各機器は、自分の持つポートが幾つ他ノードと接続しているかを調べる(S13)。他ノードと接続するポート数に応じて、これから親子関係の宣言を始めていくために、未定義(親子関係が決定されてない)ポートの数を調べる。バスリセットの直後では、他ノードと接続するポート数は未定義ポート数に等しいが、親子関係が決定されていくに従って、未定義ポート数は減少する。

【0034】

バスリセットの直後、始めに親子関係を宣言できるのは、リーフに限られる。リーフは、自分に接続されているノードに対して、自分が子で相手は親であると宣言する(S15)。

【0035】

ブランチであるノードは、バスリセットの直後には、未定義ポート数が2以上になっているので（S14）、ブランチというフラグを立て（S16）、リーフからの親子関係宣言での親の通告を待つ（S16）。親の通告を受けると、未定義ポート数が1減り、S14に戻る。未定義ポート数が2以上である間、S16、S17を繰り返す。

【0036】

未定義ポート数が1になったとき（S14）、残っているポートに接続されているノードに対して、自分が子であると宣言することが可能になる（S15）。最終的に、未定義ポート数が0のノード（例えば、何れか1つのブランチ、又は例外的にリーフ（子宣言を行えるのにすばやく動作しなかったために、子宣言できなかったリーフ）である。）は（S14）、ルートのフラグを立て（S18）、ルートとして認識する（S19）。

【0037】

このようにして、バスリセットの後、ネットワーク内の全てのノード間で親子関係が確定する。

【0038】

図24は、ルート決定の後、IDの設定を終了するまでの手順のフローチャートを示す。まず、図22及び図23に示すシーケンスにより、各ノードは、リーフ、ブランチ又はルートに割り振られている。何れであるかにより、処理が異なる（S21）。最初にIDを設定できるのはリーフであり、リーフ、ブランチ及びルートの順で若い番号（ノード番号=0）からIDを順に設定する。

【0039】

ネットワーク内に存在するリーフの数N（Nは自然数）を設定する（S22）。各リーフはルートに対してIDを与えるように要求する（S23）。この要求が複数ある場合、ルートは、これらの要求を調停し（S24）、勝った1つのノードにID番号を与え、負けたノードには、失敗の結果を通知する（S25）。ID取得を失敗したリーフは、再度、ID要求をルートに出し、同様の作業を繰り返す（S26、S23）。IDを取得できたリーフは、取得したID情報を全ノードにブロードキャストする（S27）、リーフカウンタNを1減らす（S2

8)。Nが0になるまで(S29)、S23、S26、S27、S28を繰り返す。

【0040】

最終的に全てのリーフがID情報をブロードキャストし(S27)、N=0になると(S28)、ブランチのID設定に移行する。ブランチのID設定も、リーフと同じである。即ち、ネットワーク内に存在するブランチの数M(Mは自然数)を設定する(S30)。各ブランチはルートに対してIDを与えるように要求する(S31)。この要求が複数ある場合、ルートは、これらの要求を調停し(S32)、勝った1つのノードにリーフ又はブランチに先に設定したIDに続くID番号を与え、負けたノードには、失敗の結果を通知する(S33)。ID取得を失敗したブランチは、再度、ID要求をルートに出し、同様の作業を繰り返す(S34、S31)。IDを取得できたブランチは、取得したID情報を全ノードにブロードキャストする(S35)、ブランチカウンタMを1減らす(S36)。Mが0になるまで(S37)、S31、S34、S35、S36を繰り返す。

【0041】

M=0、即ち、全てのブランチがノードIDを取得すると(S37)、ルートが直前にリーフ又はブランチに付与したIDに続くIDを自己のIDとして取得し(S38)、それを他の全ノードにブロードキャストする(S39)。

【0042】

このようにして、ネットワークに接続する全ノード間で親子関係が決定に、全てのノードのIDが決定する。

【0043】

図21に示すネットワーク構成例では、ノードBがルートである。ノードBの下位にはノードAとノードCが直接接続し、更に、ノードCの下位にノードDが直接接続し、更にノードDの下位にノードEとノードFが直接接続する。この階層構造において、ルートノードとノードIDを決定する手順を説明する。バスリセットの後、先ず、各ノードの接続状況を認識するために、各ノードの直接接続されているポート間で親子関係が宣言される。この親子関係では、階層構造の上

位が親、下位が子になる。

【0044】

図21では、バスリセットの後、最初に親子関係を宣言するのは、ノードAである。基本的に、1つのポートにのみノードが接続するノード（リーフ）が真っ先に親子関係を宣言できる。リーフは明らかに、ネットワークの端に位置するからである。であることを認識し、その中で早く動作を行なったノードから親子関係が決定されていく。親子関係を宣言したノード（A-B間ではノードA）のポートが子と設定され、相手側（ノードB）のポートが親と設定される。こうして、ノードA-B間では子-親、ノードE-D間で子-親、ノードF-D間で子-親と決定される。

【0045】

更に1階層上がって、今度は、複数個の接続ポートを持つノード（ブランチ）のうち、他ノードからの親子関係の宣言を受けたものから順次、更に上位に親子関係を宣言していく。図21では、先ずノードDがD-E間及びD-F間で親子関係が決定した後、ノードCに対する親子関係を宣言する。その結果、ノードD-C間で子-親と決定する。ノードDからの親子関係の宣言を受けたノードCは、もう1つのポートに接続するノードBに対して親子関係を宣言する。これによって、ノードC-B間で子-親と決定する。

【0046】

このようにして、図21に示すような親子関係の階層構造が決定する。最終的に接続されている全てのポートにおいて親となったノードBが、ルートノードとなる。ルートは、1つのネットワーク構成中に1つしか存在しない。

【0047】

ノードAから親子関係宣言を受けたノードBが、他のノードCに対して早いタイミングで親子関係を宣言していれば、ノードCがルートなることもありうる。即ち、親子宣言のタイミングによっては、他のノードC又はDがルートとなる可能性があり、同じネットワーク構成でもルートノードは一定とは限らない。

【0048】

ルートノードが決定すると、次は、各ノードのIDを決定する。全てのノード

は、決定した自分のノードIDを他の全てのノードに通知する（ブロードキャスト機能）。ブロードキャストされる情報は、自分のノード番号、接続されている位置の情報、持っているポート数、接続のあるポート数、及び各ポートの親子関係の情報等を含む。

【0049】

ノードIDを各ノードに割り振る手順は、先に説明した通りである。即ち、各リーフノードにノード番号=0から順に大きくなる番号を割り当て、次に各ブランチに続くノード番号を割り当てる。ルートは、最大のノードID番号を所有する。

【0050】

このようにして、階層構造全体のノードIDの割り当てが終わり、ネットワーク構成が再構築され、バスの初期化作業が完了する。

【0051】

次に、バス使用権の調停（アービトレーション）処理を説明する。IEEE1394シリアルバスでは、データ転送に先立って必ずバス使用権を調停する。IEEE1394シリアルバスは、各機器が転送された信号をそれぞれ中継することによって、ネットワーク内全ての機器に同じ信号を伝える論理的なバス型ネットワークを形成するので、パケットの衝突を防ぐ意味で調停が必須となる。これによって、ある時間には、ただ1つのノードのみがデータを転送できる。

【0052】

バス使用権の要求とこれに対する許可の関係を、図25及び図26に示す。調停が始まると、1つ又は複数のノードが親ノードに向かってバス使用権を要求する。図25では、ノードCとノードFが、バス使用権を要求しているノードである。これを受けた親ノード（図25ではノードA）は、更に親ノードに向かってバス使用権を要求（すなわち、中継）する。この要求は最終的にルートに届けられる。

【0053】

バス使用権要求を受けたルートノードは、どのノードにバスを使用させるかを決定する。この調停作業は、ルートノードの専権であり、ルートノードは、調停

によって勝ったノードにバス使用許可を与える。図 2 6 では、ノード C に使用許可が与えられ、ノード F の使用は拒否されている。ルートは、調停に負けたノードに DP (data prefix) パケットを送り、バスしよう要求が拒否されたことを知らせる。拒否されたノードのバス使用権要求は、次回の調停まで待たされる。

【 0 0 5 4 】

以上のようにして、調停に勝ってバスの使用許可を得た 1 つのノードが、これ以後、データ転送を開始できる。

【 0 0 5 5 】

図 2 7 は、調停処理の詳細なフローチャートを示す。ノードがデータ転送を開始するためには、バスがアイドル状態であることが必要である。先に行われていたデータ転送が終了して、現在、バスが空き状態であることを認識するためには、各転送モードで個別に設定されている所定のアイドル時間ギャップ長（例えば、サブアクション・ギャップ）の経過を待てばよい。非同期データ及び同期データ等の転送データに応じた所定のギャップ長に相当する時間が経過したかどうかを確認する（S 4 1）。そのギャップ長に相当する時間が経過しない限りは、転送を開始するために必要なバス使用権の要求を出せないからである。

【 0 0 5 6 】

所定のギャップ長に相当する時間が経過したら（S 4 1）、転送すべきデータがあるかどうかを判断する（S 4 2）。データがある場合（S 4 2）、ルートにバス使用権を要求する（S 4 3）。このバス使用権要求信号は、図 2 5 に示すようにネットワーク内の各機器を中継しながら最終的にルートに届けられる。転送すべきデータが存在しない場合（S 4 2）、そのまま待機する。

【 0 0 5 7 】

ルートは、1 つ以上のバス使用権要求信号を受信したら（S 4 4）、バス使用権を要求するノード数を調べる（S 4 5）。バス使用権を要求するノード数が 1 のときには、そのノードに直後のバス使用を許可し、許可信号をそのノードに向け送信する（S 4 8）。バス使用権を要求するノード数が複数の場合（S 4 5）、ルートはバス使用を許可する 1 つのノードを決定する（S 4 6）。この調停作

業は、毎回同じノードが許可を得るようなことはなく、各ノードに平等に権利を与えていくような公平なものになっている。

【0058】

バス使用権を要求した複数のノードの中からルートが使用を許可した1つのノードには許可信号を送信する（S47，S48）。バス使用権を許可されたノードは、許可信号を受信した直後に、データ（パケット）の転送を開始する。

【0059】

調停に敗れたその他のノードには、調停失敗を示すDP（data prefix）パケットを送信する（S47，S49）。DPパケットを受信したノードは、S41に戻り、バス使用権を再度、要求する。

【0060】

アシンクロナス（非同期）転送モードを説明する。図28は、アシンクロナス転送の時間遷移を示す。サブアクション・ギャップ（subaction gap）は、バスのアイドル状態を示す。転送を希望するノードは、このアイドル時間が一定値になった時点でバスが使用できると判断し、バス使用権を要求する。調停でバスの使用を許可されたノードは、データを所定のパケット形式でバスに送出する。データを受信したノードは、転送されたデータの受信結果を示す受信確認用返送コードackを短いギャップ（ack gap）の後、返送して応答するか、応答パケットを送る。これにより、1単位のデータ転送が完了する。受信確認用返送コードackは4ビットの情報と4ビットのチェックサムからなり、成功、ビジー状態及びペンディング状態の何れであるかを示す情報を送信元ノードに通知するのに使用される。

【0061】

図29は、アシンクロナス転送のパケットフォーマットを示す。パケットは、ヘッダ部、データ部、及び誤り訂正用データCRCからなる。ヘッダ部は、図29に示したように、目的ノードID、ソースノードID、転送データ長、及び各種コードなどを含む。

【0062】

アシンクロナス転送は、あるノードから別のノードへの1対1のデータ転送で

ある。転送元ノードから出力されたパケットは、ネットワーク中の各ノードに到達するものの、各ノードは、自分宛て以外のデータを無視する。これにより、データは、宛先となっている1つのノードのみに取り込まれる。

【 0 0 6 3 】

アイソクロナス（同期）転送モードを説明する。アイソクロナス転送モードは、IEEE 1394 シリアルバスの最大の特徴であるともいえる。アイソクロナス転送モードは、特に映像データ及び音声データなどの、リアルタイム転送を必要とするデータの転送に適している。アシンクロナス転送モードが1対1のデータ転送であるのに対し、アイソクロナス転送モードは、ブロードキャスト機能を使用することで、転送元の1つのノードから他の全てのノードにデータを転送できる。

【 0 0 6 4 】

図30は、アイソクロナス転送における時間的な遷移を示す。アイソクロナス転送は、バス上、一定時間毎に実行される。この時間間隔をアイソクロナスサイクルと呼ぶ。アイソクロナスサイクル時間は $125\mu s$ である。サイクルスタートパケットが、この各サイクルの開始タイミングを示すと共に、各ノードの時間を調整する。サイクル・スタート・パケットを送信するのはサイクル・マスタであり、1つ前のサイクル内の転送終了後、所定のアイドル期間（サブアクションギャップ）を経た後、サイクルの開始を告げるサイクルスタート・パケットを送信する。サイクル・スタート・パケットとその次のサイクルスタートパケットまでの時間間隔が $125\mu s$ となる。

【 0 0 6 5 】

図30にチャンネルA、チャンネルB及びチャンネルCと示したように、1サイクル内には、各パケットに異なるチャンネルIDを与えることで、複数のパケットを区別して転送できる。これによって、同時異なる組合せのノード間で、データをリアルタイムに転送できる。各ノードは、自分が欲しいチャンネルIDのデータのみを取り込む。チャンネルIDは、送信先のアドレスを表わすものではなく、データに論理的な番号を与えているに過ぎない。従って、この種のパケットは、1つの送信元ノードから他の全てのノードに対してブロードキャストされる。

【0066】

アイソクロナス転送のパケット送信に先立って、アシンクロナス転送の場合と同様にバス使用権の調停が行われる。しかし、アイソクロナス転送はアシンクロナス転送のような1対1の通信ではないので、アイソクロナス転送には受信確認用返信コードackは存在しない。

【0067】

図30に示すアイソクロナスギャップiso gapは、アイソクロナス転送を行なう前にバスが空き状態であることを認識するために必要なアイドル期間を示す。アイソクロナス転送を希望するノードは、このアイドル期間を経過すると、バスが空いていると判断し、バス使用権要求信号を出力する。

【0068】

図31は、アイソクロナス転送のパケットフォーマットを示す。パケットは、ヘッダ部、データ部及び誤り訂正用データCRCを具備する。ヘッダ部は、図31に示すように、転送データ長、チャンネルNo、その他各種コード及び誤り訂正用ヘッダCRCを有する。

【0069】

IEEE1394シリアルバスのバスサイクルを説明する。IEEE1394シリアルバス上では、アイソクロナス転送とアシンクロナス転送は混在できる。アイソクロナス転送とアシンクロナス転送が混在した場合の、バス上の転送状態の時間的な遷移の様子を図32に示す。

【0070】

サイクル・スタート・パケットの後、アイソクロナス転送を起動するために必要なアイドル期間のギャップ長（アイソクロナスギャップ）が、アシンクロナス転送を起動するために必要なアイドル期間のギャップ長（サブアクションギャップ）よりも短くして、アイソクロナス転送がアシンクロナス転送に優先して実行されるようにしている。これにより、アシンクロナス転送による画像データ又はオーディオデータのリアルタイム転送を可能にしている。

【0071】

図32に示す一般的なバスサイクルにおいて、サイクル#mのスタート時にサ

イクル・スタート・パケットがサイクル・マスタから各ノードに転送される。これによって各ノードで時刻が調整される。データをアイソクロナス転送しようとするノードは、所定のアイドル期間（アイソクロナスギャップ）を待ち、バス使用権を要求及び獲得してから、パケットをバス上に送出する。図32では、チャンネルe、チャンネルs及びチャンネルkが順にアイソクロナス転送されている。これらの3チャンネル分、調停及びパケット転送を繰り返した後、すなわち、サイクル#mにおけるアイソクロナス転送がすべて終了したら、アシンクロナス転送が可能になる。

【0072】

アシンクロナス転送を希望するノードは、アイドル時間がアシンクロナス転送が可能なサブアクションギャップに相当する時間を待って、バス使用権をルートに要求する。但し、アイソクロナス転送終了後から次のサイクル・スタート・パケット（cycle sync）まで期間に、アシンクロナス転送を起動するためのサブアクションギャップが入り得る場合に限って、アシンクロナス転送が可能である。図32に示すサイクル#mでは、3つのチャンネル分のアイソクロナス転送と、その後、2パケット分のアシンクロナス転送（ackを含む。）が実行されている。2つ目のアシンクロナスパケットの後には、サイクル#（m+1）をスタートすべきタイミング（cycle sync）に至るので、サイクル#mでの転送はここまでで終わる。

【0073】

ただし、アシンクロナス転送又はアイソクロナス転送動作中に次のサイクル・スタート・パケットCSPに至った場合には、サイクルマスタは、無理に転送を中断せず、その転送が終了した後のアイドル期間を待ってから次サイクルのサイクル・スタート・パケットを出力する。次サイクルは、サイクル開始が遅れた分、サイクル終了を早くする。即ち、1つのサイクルが $125\mu s$ 以上続いたときは、その分、次サイクルは基準の $125\mu s$ より短縮される。このように、IEEE1394バスのサイクル時間は $125\mu s$ を基準に超過又は短縮し得る。アイソクロナス転送は、リアルタイム転送を維持するために毎サイクル必要であれば必ず実行されるが、アシンクロナス転送は、サイクル時間が短縮されたことに

よって次以降のサイクルにまわされることもある。サイクルマスタが、この種の遅延情報を含めて、バス上のサイクルを管理する。

【 0 0 7 4 】

図 1 は、本発明の第 1 実施例の概略構成ブロック図を示す。10 は据置型 VTR 装置、12 はビデオ／オーディオ信号を表示・出力する TV モニタ、14 は、据置型 VTR 10 のビデオ出力端子と TV モニタ 12 のビデオ入力端子を接続するビデオケーブル、16 は、据置型 VTR 10 のオーディオ出力端子と TV モニタ 12 のオーディオ入力端子を接続するオーディオケーブルである。

【 0 0 7 5 】

18 は、据置型 VTR 装置 10 を遠隔操作するリモコン装置であり、赤外線信号送信ユニット 20 を具備する。据置型 VTR 装置 10 は、リモコン装置 18 の赤外線信号送信ユニット 20 から出力される赤外線信号を受信する赤外線信号受信ユニット 22 を具備する。

【 0 0 7 6 】

24 はカメラ一体型 VTR 装置であり、図示しないリモコン装置からの赤外線制御信号を受信する赤外線受信ユニット 26 を具備する。但し、本実施例では、赤外線受信ユニット 26 を使用しない。

【 0 0 7 7 】

据置型 VTR 装置 10 とカメラ一体型 VTR 装置 24 は、IEEE 1394 インターフェースケーブル 28 を介して接続する。

【 0 0 7 8 】

図 2 は、リモコン装置 18 の一例の平面図を示す。30 は制御対象を指定するスイッチである。この例では、据置型 VTR 装置 10 とカメラ一体型 VTR 装置 24 を制御対象として選択可能である。32 は、VTR 装置 10、24 を操作する VTR 操作キーである。

【 0 0 7 9 】

図 3 は、VTR 操作キー 32 の再生キーの操作に対して、リモコン装置 18 が出力する赤外線制御信号の内容例を示す。スイッチ 30 により据置 VTR 装置 10 が選択されている場合、リモコン装置 18 は、図 3 (1) に示すように、制御

対象として据置型VTR装置10を指定するヘッダに、制御内容として再生を指示する制御データを続けて、出力する。スイッチ30によりカメラ一体型VTR装置24が選択されている場合、リモコン装置18は、図3(2)に示すように、制御対象としてカメラ一体型VTR装置24を指定するヘッダに、制御内容として再生を指示する制御データを続けて、出力する。

【0080】

図4は、据置型VTR装置10の概略構成ブロック図を示す。40は回転ドラム及び磁気テープの機構系、42はTVチューナ、44はビデオ信号処理回路、46はオーディオ信号処理回路、48は、機構系40、TVチューナ42、ビデオ信号処理回路44及びオーディオ信号処理回路46を含む据置型VTR装置10の全体を制御する主制御回路(マイクロコンピュータ)、50は外部との間でやり取りされる制御コマンドを処理するコマンド制御回路(マイクロコンピュータ)である。コマンド制御回路50は主制御回路48とも通信する。

【0081】

52は、ビデオ信号処理回路44で処理されたビデオ信号の出力端子、54はオーディオ信号処理回路46で処理されたオーディオ信号の出力端子、56は、赤外リモコン装置から送信された赤外線信号を受信し、主制御回路48に供給するリモコン信号受信ユニットである。

【0082】

58は、IEEE1394の通信プロトコルに従って、ビデオ信号パケット、オーディオ信号パケット及びコマンドパケットを時分割多重分離するマルチプレクサ、60はIEEE1394インターフェース回路、62はIEEE1394接続端子である。

【0083】

図5は、カメラ一体型VTR装置24の概略構成ブロック図を示す。70は回転ドラム及び磁気テープの機構系、72は撮影レンズ及び撮像素子からなる撮像部、74は撮像部72から出力される画像信号を処理するカメラ信号処理回路、76はビデオ信号処理回路、78はマイクロフォン、80はオーディオ信号処理回路、82は、機構系70、カメラ信号処理回路74、ビデオ信号処理回路76

及びオーディオ信号処理回路 8 0 を含むカメラ一体型 V T R 装置 2 4 の全体を制御する主制御回路（マイクロコンピュータ）、8 4 は外部との間でやり取りされる制御コマンドを処理するコマンド制御回路（マイクロコンピュータ）である。コマンド制御回路 8 4 は主制御回路 8 2 とも通信する。

【 0 0 8 4 】

8 6 は、I E E E 1 3 9 4 の通信プロトコルに従って、ビデオ信号パケット、オーディオ信号パケット及びコマンドパケットを時分割多重分離するマルチプレクサ、8 8 は I E E E 1 3 9 4 インターフェース回路、9 0 は I E E E 1 3 9 4 接続端子である。

【 0 0 8 5 】

図 4 の接続端子 6 2 と図 5 の接続端子 9 0 は、I E E E 1 3 9 4 ケーブルで接続される。これにより、据置型 V T R 装置 1 0 とカメラ一体型 V T R 装置 2 4 は、ビデオ信号、オーディオ信号及び制御コマンド等を相互に通信することができる。

【 0 0 8 6 】

図 6 は、主制御回路 4 8 の動作フローチャートを示す。主制御回路 4 8 は、リモコン信号受光ユニット 5 6 の出力信号を監視し、リモコン信号の受信を待機する（S 5 1）。リモコン信号を受信すると（S 5 1）、そのリモコン受信信号に含まれるヘッダから、制御対象装置が自身（据置型 V T R 装置 1 0）か他器（カメラ一体型 V T R 装置 2 4）かを判別する（S 5 2）。制御対象が自身である場合には（S 5 2）、制御コマンドの内容を判別し（S 5 3）、各部をその制御コマンドに応じた内容で動作させる（S 5 4）。制御対象が他器の場合には（S 5 2）、その制御コマンドを制御対象に I E E E 1 3 9 4 インターフェース 6 0 を介して送信するようにコマンド制御回路 5 0 に指令する（S 5 5）。

【 0 0 8 7 】

図 7 は、S 5 5 の指令に対するコマンド制御回路 5 0 の動作フローチャートを示す。コマンド制御回路 5 0 は主制御回路 4 8 からの送信指令に従い、先ず、制御対象であるカメラ一体型 V T R 装置 2 4 の動作状態を確認する（S 5 6）。確認された動作モード状態から、指令された制御コマンドが送信可能と判断された

場合に、即座に I E E E 1 3 9 4 によるコマンド送信を開始する (S 5 7) 。

【 0 0 8 8 】

図 8 は、カメラ一体型 V T R 装置 2 4 のコマンド制御回路 8 4 の動作フローチャートを示す。コマンド制御回路 8 4 は、 I E E E 1 3 9 4 インターフェース 8 8 を介して据置型 V T R 装置 1 0 からの制御コマンドを受信し (S 6 1) 、主制御回路 8 2 に送信する (S 6 2) 。主制御回路 8 2 は、受信した制御コマンドの内容に従って各部を制御する。

【 0 0 8 9 】

以上により、ユーザがリモコン装置 1 8 で指令した内容で、最終的に据置型 V T R 装置 1 0 又はカメラ一体型 V T R 装置 2 4 が動作する。

【 0 0 9 0 】

図 9 は、本発明の第 2 実施例の概略構成ブロック図を示す。この実施例では、 T V モニタ 1 1 0 に据置型 V T R 装置 1 1 2 及びカメラ一体型 V T R 装置 1 1 4 がそれぞれ I E E E 1 3 9 4 インターフェースケーブル 1 1 6 , 1 1 8 を介して接続する。リモコン装置 1 2 0 は赤外線信号送信ユニット 1 2 2 を具備し、 T V モニタ 1 1 0 がユニット 1 2 2 に対応する赤外線信号受信ユニットを具備する。

【 0 0 9 1 】

図 1 0 は、リモコン装置 1 2 0 の一例の平面図を示す。 1 3 0 は制御対象を指定するスイッチである。この例では、 T V モニタ 1 1 0 、据置型 V T R 装置 1 1 2 及びカメラ一体型 V T R 装置 1 1 4 を制御対象として選択可能である。 1 3 2 は、 V T R 装置 1 1 2 , 1 1 4 を操作する V T R 操作キーである。 1 3 4 は、 T V モニタ 1 1 0 及び据置型 V T R 装置 1 1 2 の T V チューナのチャンネル及び音量を操作するチューナ操作キーである。

【 0 0 9 2 】

図 1 1 は、チューナ操作キーのチャンネルキーが操作されたときにリモコン装置 1 2 0 が出力する赤外線制御信号の内容例を示す。スイッチ 1 3 0 により据置 V T R 装置 1 1 2 が選択されている場合、リモコン装置 1 2 0 は、図 1 1 (1) に示すように、制御対象として据置型 V T R 装置 1 1 2 を指定するヘッダに、制御内容としてチャンネル切替えを指示する制御データを続けて、出力する。ス

ッチ130によりTVモニタ110が選択されている場合、リモコン装置120は、図11(2)に示すように、制御対象としてTVモニタ110を指定するヘッダに、制御内容としてチャンネル切替えを指示する制御データを続けて、出力する。

【0093】

図12は、TVモニタ110の概略構成ブロック図である。140はTVチューナ、142はビデオ信号処理回路、144はオーディオ信号処理回路、146は、TVチューナ140、ビデオ信号処理回路142及びオーディオ信号処理回路144を含むTVモニタ110の全体を制御する主制御回路(マイクロコンピュータ)、148は外部との間でやり取りされる制御コマンドを処理するコマンド制御回路(マイクロコンピュータ)である。コマンド制御回路148は主制御回路146とも通信する。

【0094】

150はビデオ信号処理回路142で処理されたビデオ信号を画像表示するCRT、152はオーディオ信号処理回路144で処理されたオーディオ信号を音響出力するスピーカ、154は、リモコン装置120から送信された赤外線信号を受信し、主制御回路146に供給するリモコン信号受信ユニットである。

【0095】

156は、IEEE1394の通信プロトコルに従って、ビデオ信号パケット、オーディオ信号パケット及びコマンドパケットを時分割多重分離するマルチプレクサ、158はIEEE1394インターフェース回路、160、162はIEEE1394接続端子である。

【0096】

据置型VTR装置112は、図4に示したのと同じ構成からなり、カメラ一体型VTR装置114は、図5に示したのと同じ構成からなる。TVモニタ110の接続端子160は、IEEE1394ケーブル116を介して据置型VTR装置112のIEEE1394接続端子と接続し、TVモニタ110の接続端子162は、IEEE1394ケーブル118を介してカメラ一体型VTR装置114のIEEE1394接続端子と接続する。

【 0 0 9 7 】

図 1 3 は、主制御回路 1 4 6 の動作フローチャートを示す。主制御回路 1 4 6 は、リモコン信号受光ユニット 1 5 4 の出力信号を監視し、リモコン信号の受信を待機する（S 7 1）。リモコン信号を受信すると（S 7 1）、そのリモコン受信信号に含まれるヘッダから、制御対象装置が自身（TV モニタ 1 1 0）か他器（据置型 VTR 装置 1 1 2 又はカメラ一体型 VTR 装置 1 1 4）かを判別する（S 7 2）。制御対象が自身である場合には（S 7 2）、制御コマンドの内容を判別し（S 7 3）、各部をその制御コマンドに応じた内容で動作させる（S 7 4）。制御対象が他器の場合には（S 7 2）、その制御コマンドを制御対象に I E E E 1 3 9 4 インターフェース 1 5 8 を介して送信するようにコマンド制御回路 1 4 8 に指令する（S 7 5）。

【 0 0 9 8 】

図 1 4 は、コマンド制御回路 1 4 8 の動作フローチャートを示す。主制御回路 1 4 6 からのコマンド送信指令に応じて、制御対象を判別する（S 8 1）。制御対象が据置型 VTR 装置 1 1 2 の場合には（S 8 1）、その動作状態を確認し（S 8 2）、指令された制御コマンドを送信できる状態であれば、その制御コマンドを据置型 VTR 装置 1 1 2 に送信する（S 8 3）。制御対象がカメラ一体型 VTR 装置 1 1 4 の場合には（S 8 1）、その動作状態を確認し（S 8 4）、指令された制御コマンドを送信できる状態であれば、その制御コマンドをカメラ一体型 VTR 装置 1 1 4 に送信する（S 8 5）。

【 0 0 9 9 】

制御コマンドを受信した据置型 VTR 装置 1 1 2 又はカメラ一体型 VTR 装置 1 1 4 は、ユーザの操作に応じた動作モードに移行する。

【 0 1 0 0 】

【発明の効果】

以上の説明から容易に理解できるように、本発明によれば、制御信号を受信した被制御機器が、自身が制御対象であるか否かを判断し、自己が制御対象であれば、その制御内容に応じて動作し、他の機器が制御対象である場合には他の機器に制御信号を転送するので、単一の遠隔制御装置で複数の機器を遠隔制御又は操

作することができる。

【図面の簡単な説明】

- 【図 1】 本発明の第 1 実施例の概略構成ブロック図である。
- 【図 2】 リモコン装置 1 8 の平面図である。
- 【図 3】 V T R 操作キー 3 2 の再生キーの操作に対して、リモコン装置 1 8 が出力する赤外線制御信号の内容例である。
- 【図 4】 据置型 V T R 装置 1 0 の概略構成ブロック図である。
- 【図 5】 カメラ一体型 V T R 装置 2 4 の概略構成ブロック図である。
- 【図 6】 主制御回路 4 8 の動作フローチャートである。
- 【図 7】 S 5 の指令に対するコマンド制御回路 5 0 の動作フローチャートである。
- 【図 8】 コマンド制御回路 8 4 の動作フローチャートである。
- 【図 9】 本発明の第 2 実施例の概略構成ブロック図である。
- 【図 1 0】 リモコン装置 1 2 0 の平面図である。
- 【図 1 1】 チューナ操作キー 1 3 4 のチャンネルキーが操作されたときにリモコン装置 1 2 0 が出力する赤外線制御信号の内容例である。
- 【図 1 2】 T V モニタ 1 1 0 の概略構成ブロック図である。
- 【図 1 3】 主制御回路 1 4 6 の動作フローチャートである。
- 【図 1 4】 コマンド制御回路 1 4 8 の動作フローチャートである。
- 【図 1 5】 従来例の概略構成ブロック図である。
- 【図 1 6】 I E E E 1 3 9 4 シリアルバスにより構成されるネットワーク・システムの一例である。
- 【図 1 7】 I E E E 1 3 9 4 インターフェースの概略構成ブロック図である。
- 【図 1 8】 I E E E 1 3 9 4 シリアルバスにおけるアドレス空間の模式図である。
- 【図 1 9】 I E E E 1 3 9 4 シリアルバス・ケーブルの断面図である。
- 【図 2 0】 I E E E 1 3 9 4 シリアルバスで採用されている D S - L i n k 符号化方式のタイミングチャートである。

【図 2 1】 I E E E 1 3 9 4 シリアルバスのネットワーク構成の模式図である。

【図 2 2】 バスリセットの発生からノード I D が決定し、データ転送が行えるようになるまでの一連のバスの作業のフローチャートである。

【図 2 3】 バスリセットからルートの決定までの処理の詳細なフローチャートである。

【図 2 4】 ルート決定の後、I D の設定を終了するまでの手順のフローチャートである。

【図 2 5】 バス使用権要求信号の伝達経路の説明図である。

【図 2 6】 バス使用権許可信号と拒否信号の伝達経路の説明図である。

【図 2 7】 調停処理の詳細なフローチャートである。

【図 2 8】 アシンクロナス転送の時間遷移の模式図である。

【図 2 9】 アシンクロナス転送の packets フォーマットの模式図である。

【図 3 0】 アイソクロナス転送における時間遷移の模式図である。

【図 3 1】 アイソクロナス転送の packets フォーマットの模式図である。

【図 3 2】 アイソクロナス転送とアシンクロナス転送が混在した場合の、転送状態の時間遷移の模式図である。

【符号の説明】

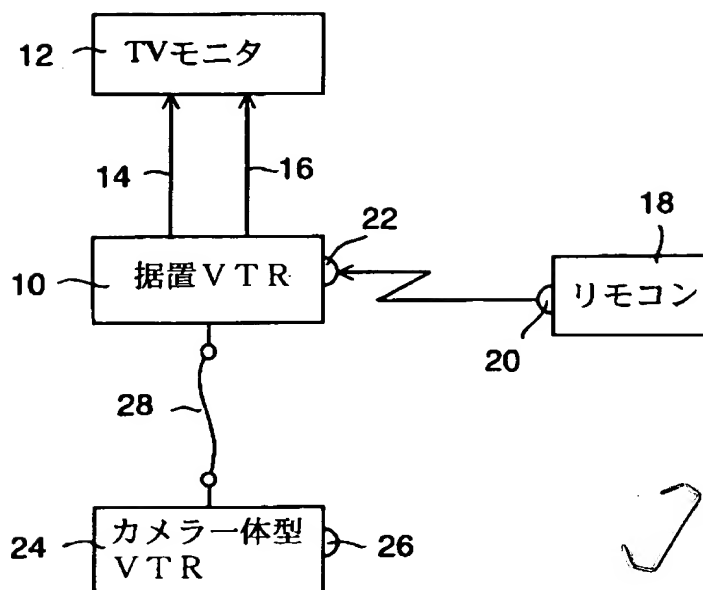
- 1 0 : 据置型 V T R 装置
- 1 2 : T V モニタ
- 1 4 : ビデオケーブル
- 1 6 : オーディオケーブル
- 1 8 : リモコン装置
- 2 0 : 赤外線信号送信ユニット
- 2 2 : 赤外線信号受信ユニット
- 2 4 : カメラ一体型 V T R 装置
- 2 6 : 赤外線受信ユニット
- 2 8 : I E E E 1 3 9 4 インターフェースケーブル
- 3 0 : 制御対象指定スイッチ

3 2 : V T R 操 作 キ ー
4 0 : 機 構 系
4 2 : T V チ ュ ー ナ
4 4 : ビ デ オ 信 号 処 理 回 路
4 6 : オ ー デ ィ オ 信 号 処 理 回 路
4 8 : 主 制 御 回 路
5 0 : コ マ ン ド 制 御 回 路
5 2 : ビ デ オ 信 号 出 力 端 子
5 4 : オ ー デ ィ オ 信 号 出 力 端 子
5 6 : リ モ コ ン 信 号 受 信 ユ ニ ッ ト
5 8 : マ ル チ プ レ ク サ
6 0 : I E E E 1 3 9 4 イ ン タ ー フ ェ ース 回 路
6 2 : I E E E 1 3 9 4 接 続 端 子
7 0 : 機 構 系
7 2 : 撮 像 部
7 4 : カ メ ラ 信 号 処 理 回 路
7 6 : ビ デ オ 信 号 処 理 回 路
7 8 : マ イ ク ロ フ ォ ン
8 0 : オ ー デ ィ オ 信 号 処 理 回 路
8 2 : 主 制 御 回 路
8 4 : コ マ ン ド 制 御 回 路
8 6 : マ ル チ プ レ ク サ
8 8 : I E E E 1 3 9 4 イ ン タ ー フ ェ ース 回 路
9 0 : I E E E 1 3 9 4 接 続 端 子
1 1 0 : T V モ ニ タ
1 1 2 : 据 置 型 V T R 装 置
1 1 4 : カ メ ラ 一 体 型 V T R 装 置
1 1 6 , 1 1 8 : I E E E 1 3 9 4 イ ン タ ー フ ェ ース ケ ー ブ ル
1 2 0 : リ モ コ ン 装 置

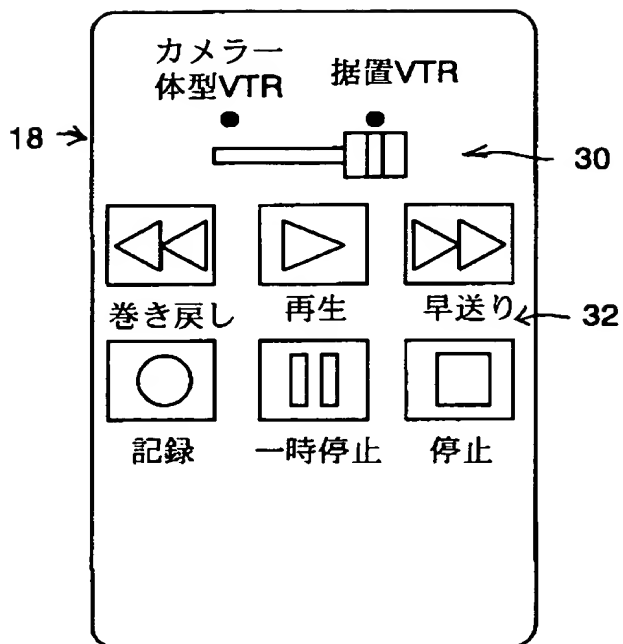
1 2 2 : 赤外線信号送信ユニット
1 2 4 : 赤外線信号受信ユニット
1 3 0 : 制御対象指定スイッチ
1 3 2 : V T R 操作キー
1 3 4 : チューナ操作キー
1 4 0 : T V チューナ
1 4 2 : ビデオ信号処理回路
1 4 4 : オーディオ信号処理回路
1 4 6 : 主制御回路
1 4 8 : コマンド制御回路
1 5 0 : C R T
1 5 2 : スピーカ
1 5 4 : リモコン信号受信ユニット
1 5 6 : マルチプレクサ
1 5 8 : I E E E 1 3 9 4 インターフェース回路
1 6 0 , 1 6 2 : I E E E 1 3 9 4 接続端子
2 1 0 : 据置型 V T R 装置
2 1 2 : T V モニタ
2 1 4 : ビデオケーブル
2 1 6 : オーディオケーブル
2 1 8 : リモコン装置
2 2 0 : 赤外線信号送信ユニット
2 2 2 : 赤外線信号受信ユニット
2 2 4 : カメラ一体型 V T R 装置
2 2 6 : リモコン装置
2 2 8 : 赤外線信号送信ユニット
2 3 0 : 赤外線信号受信ユニット
2 3 2 : I E E E 1 3 9 4 インターフェースケーブル

【書類名】 図面

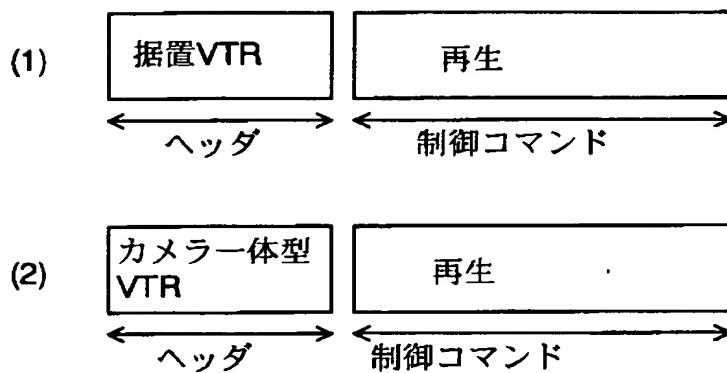
【図 1】



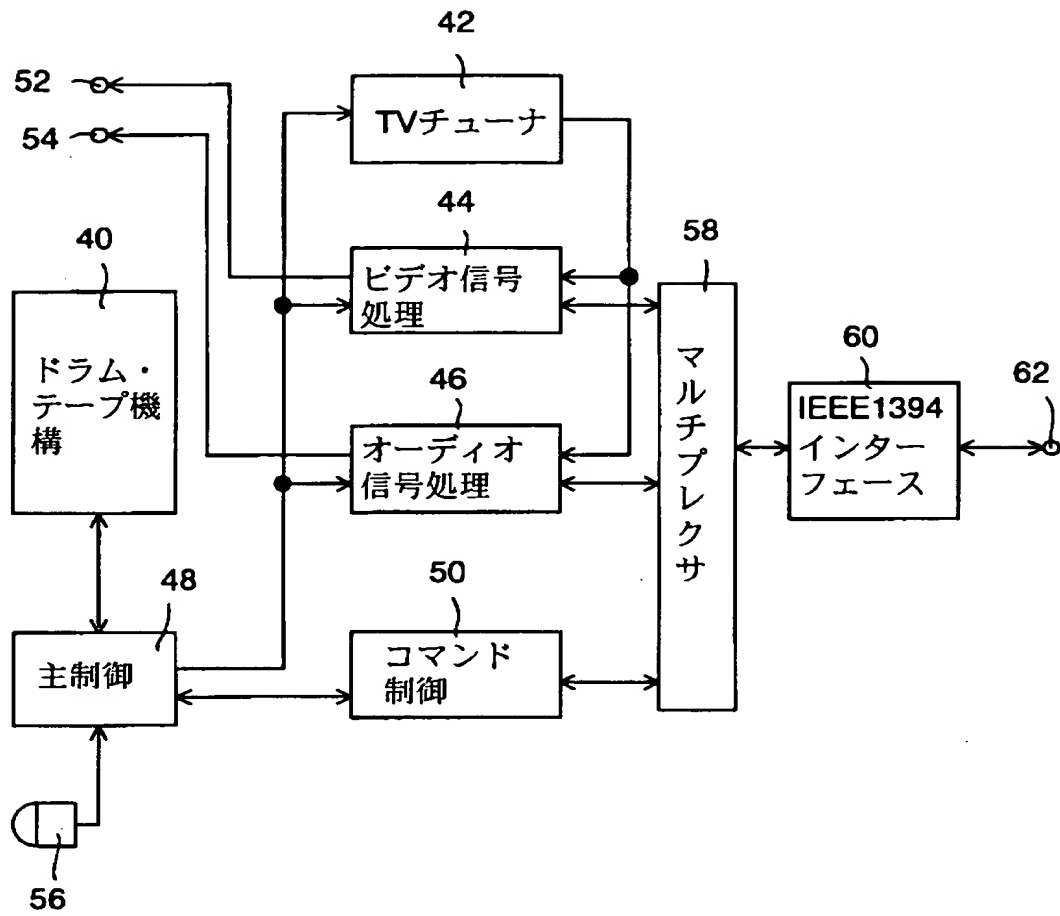
【図 2】



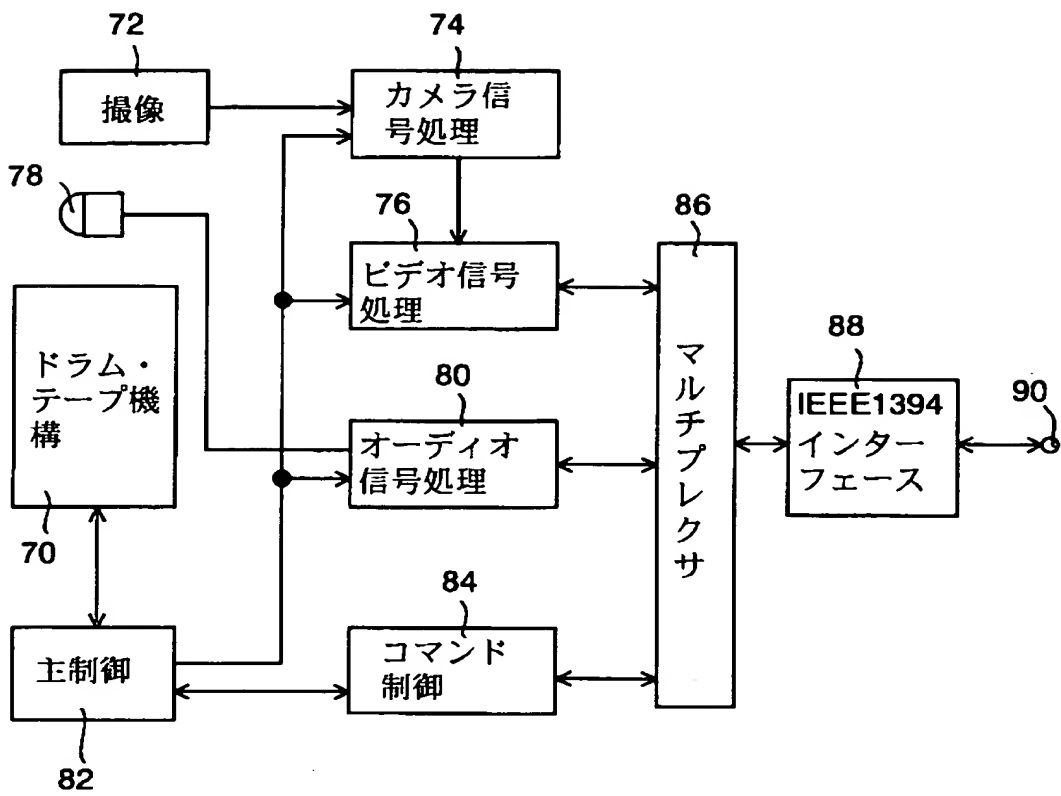
【図 3】



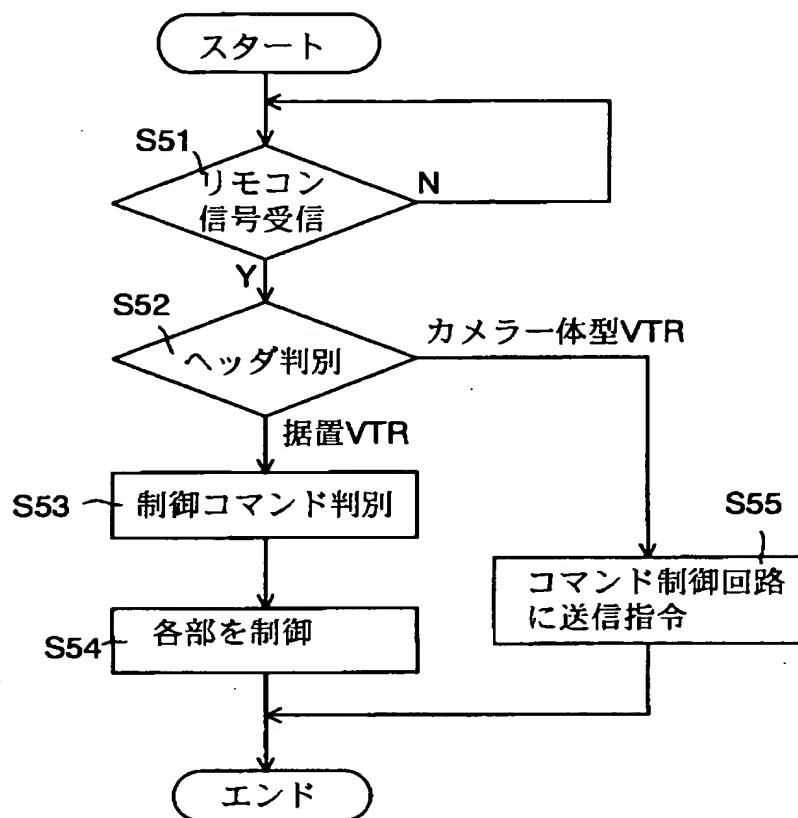
【図4】



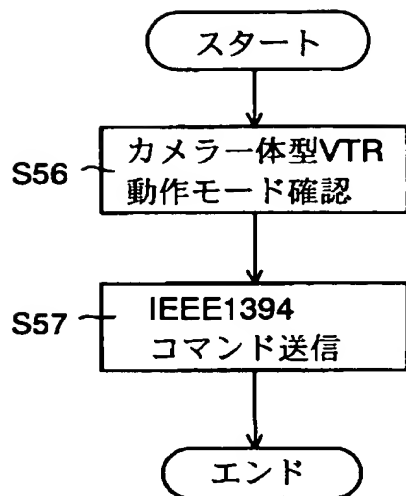
【図5】



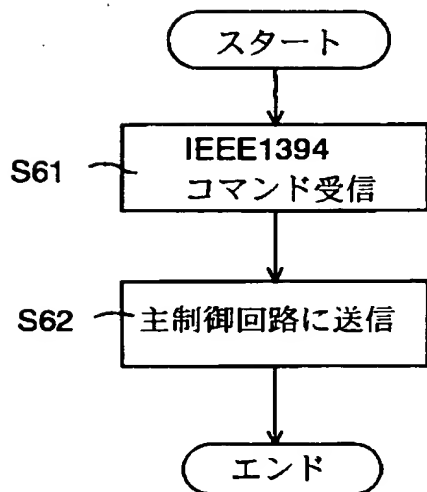
【図 6】



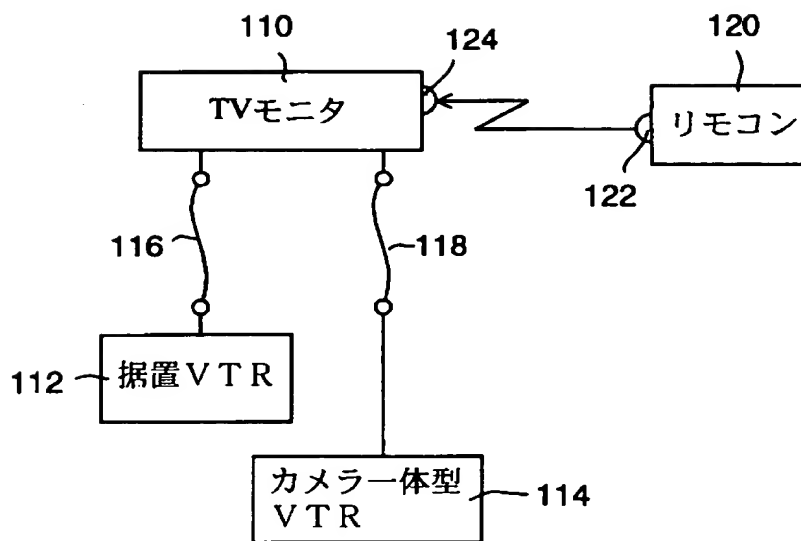
【図 7】



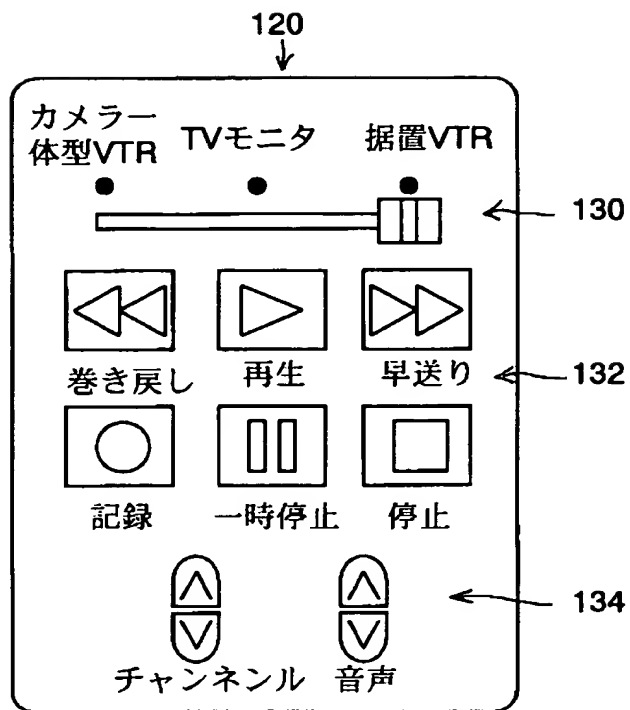
【図 8】



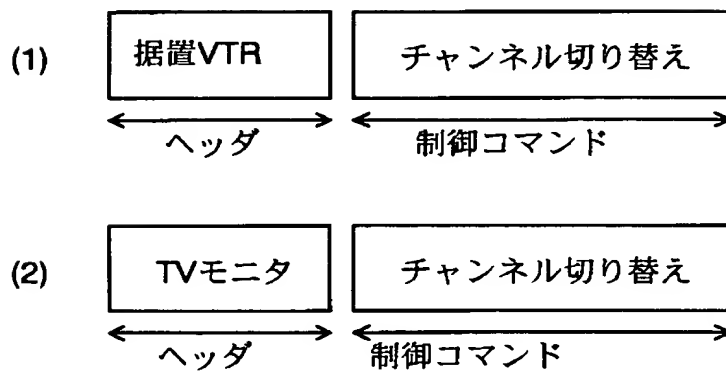
【図 9】



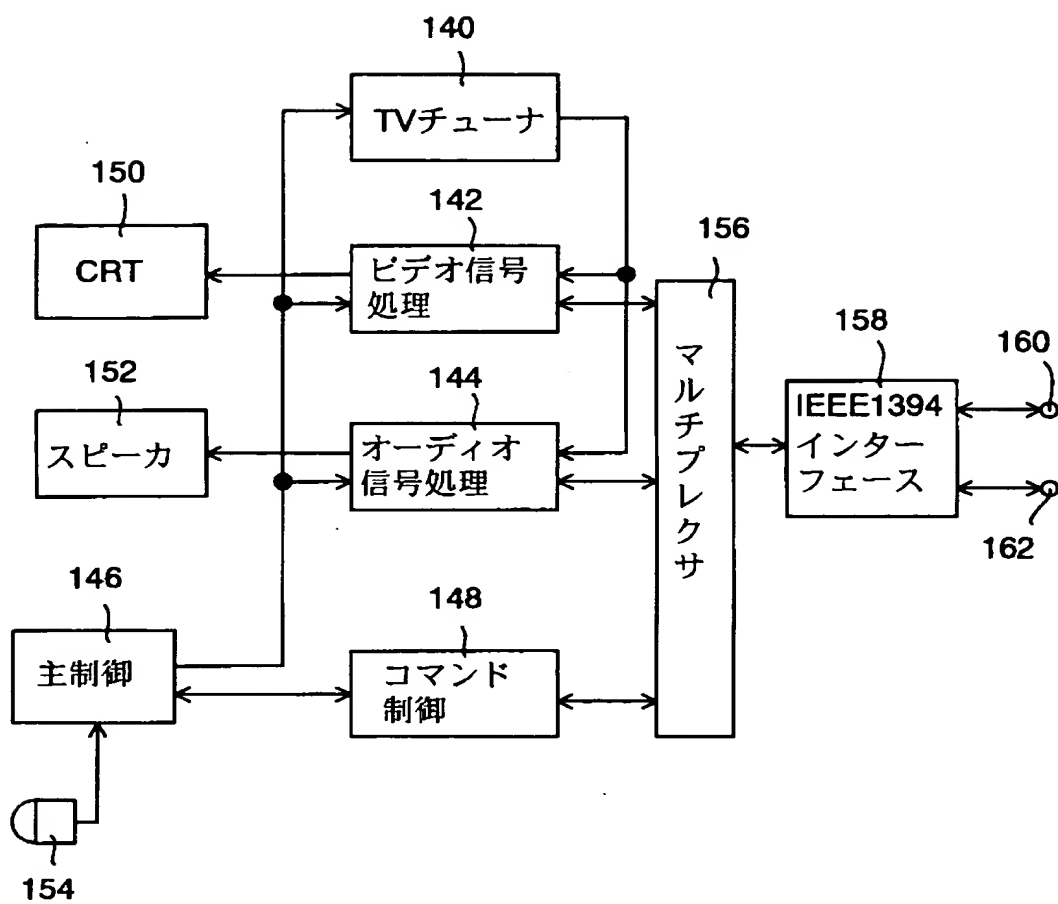
【図 1 0】



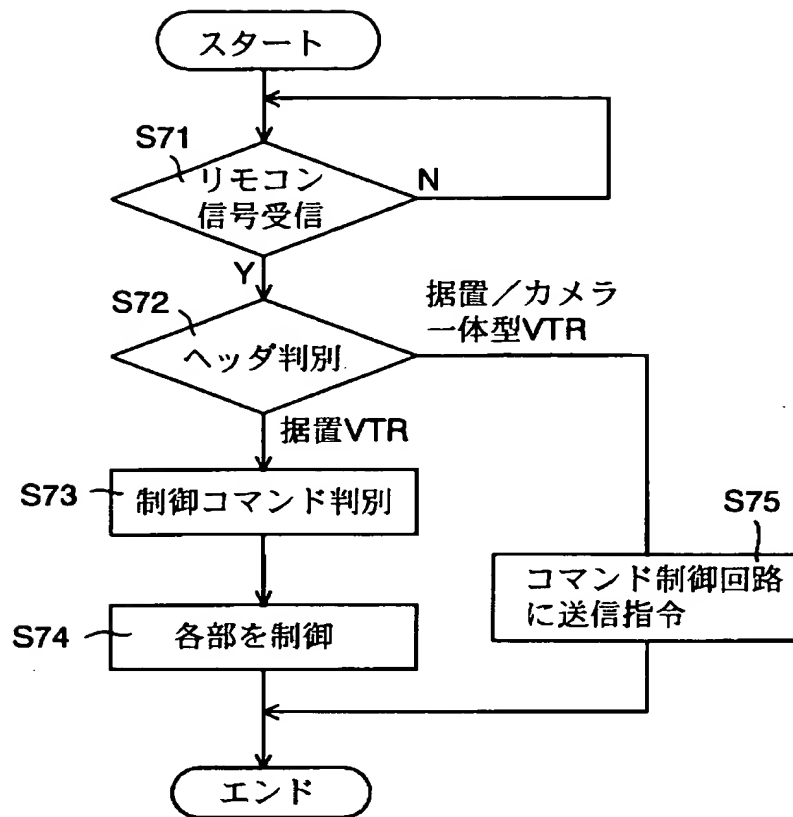
【図 1 1】



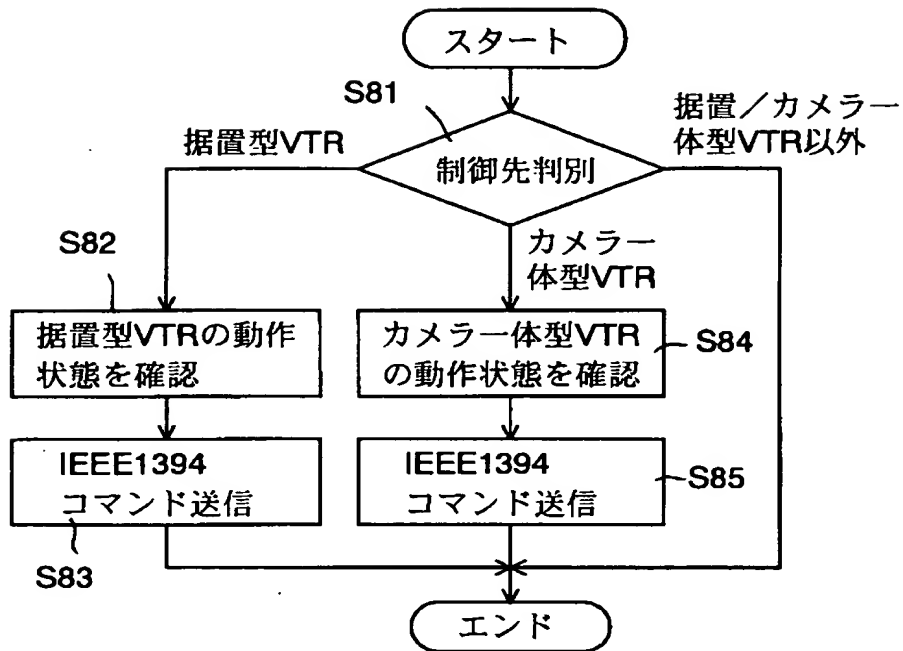
【図12】



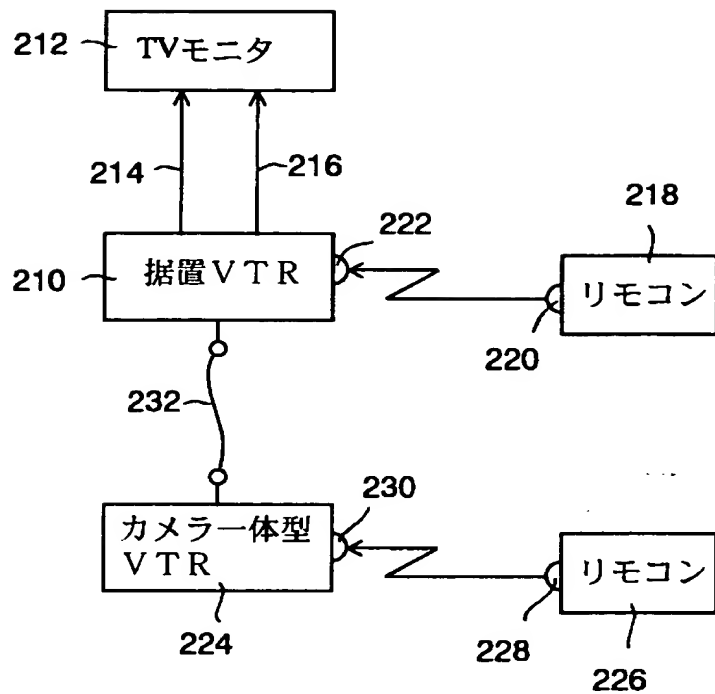
【図13】



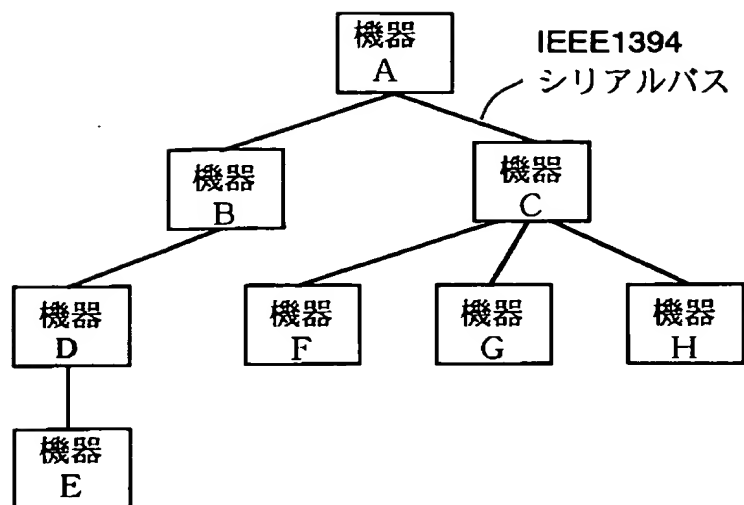
【図 1 4】



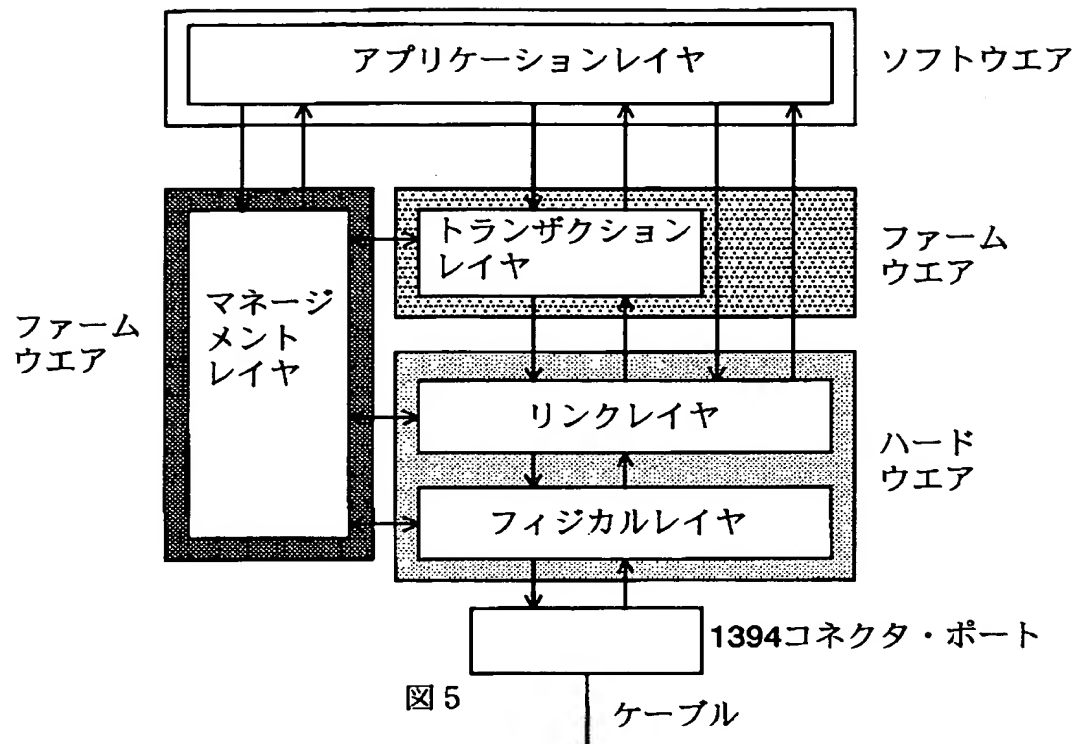
【図 1 5】



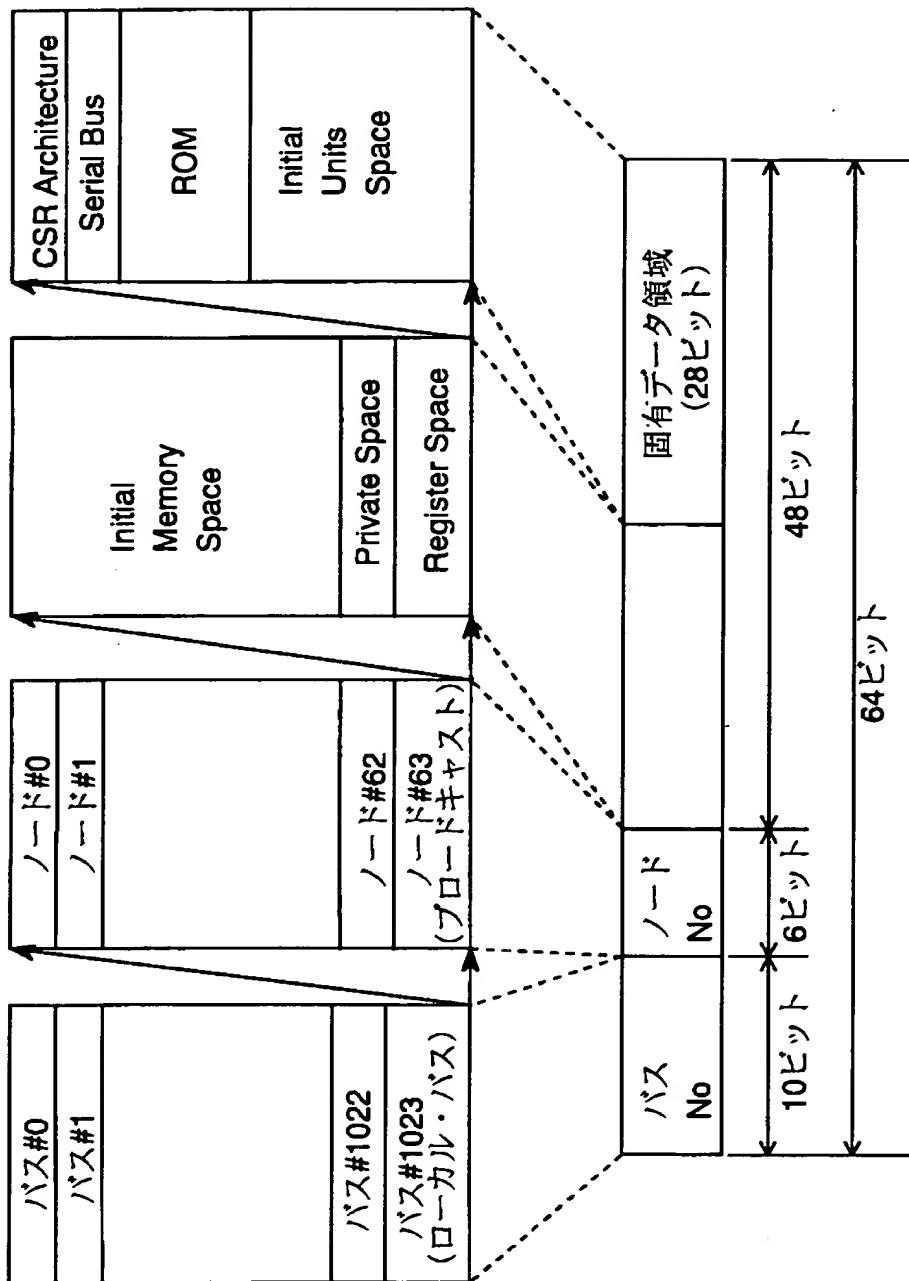
【図 1 6】



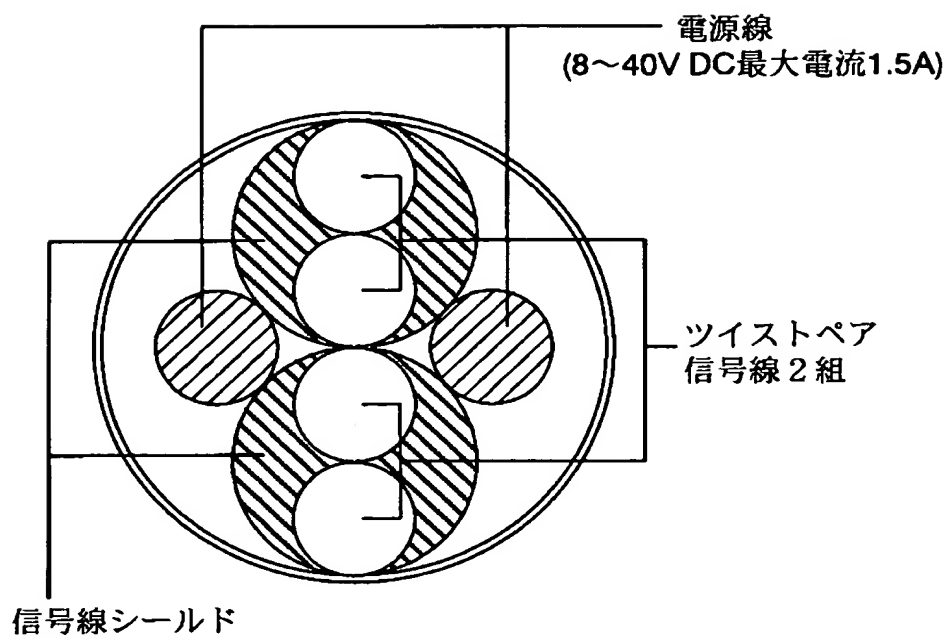
【図 17】



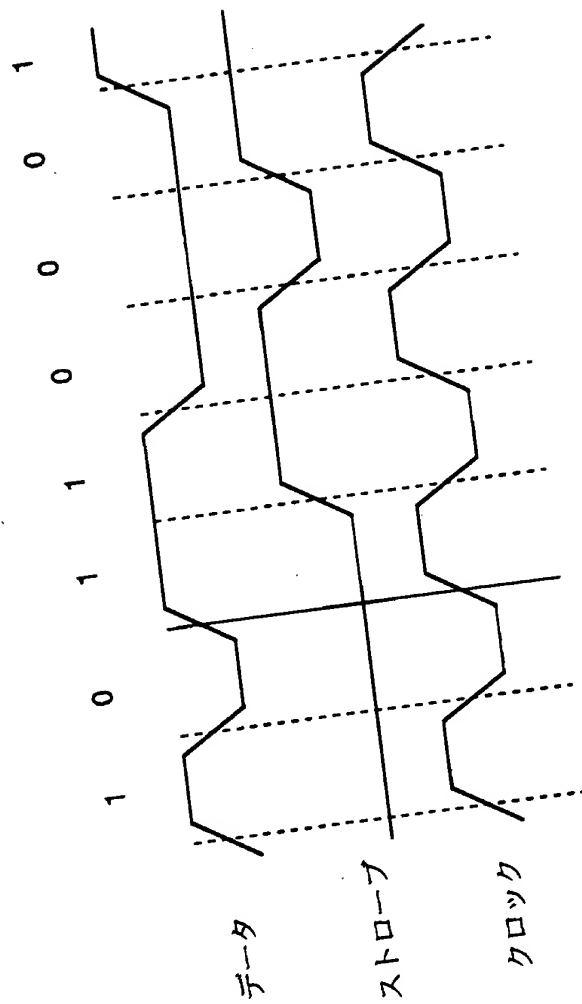
【図 18】



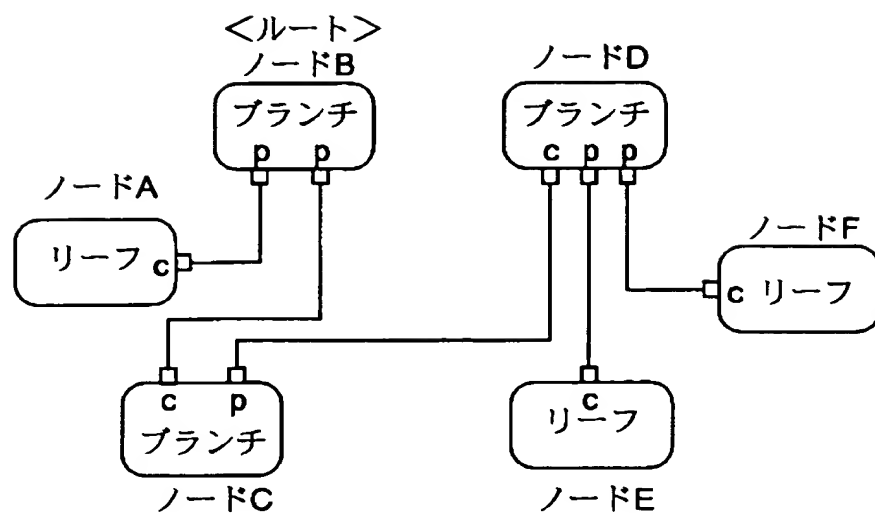
【図 1 9】



【図20】

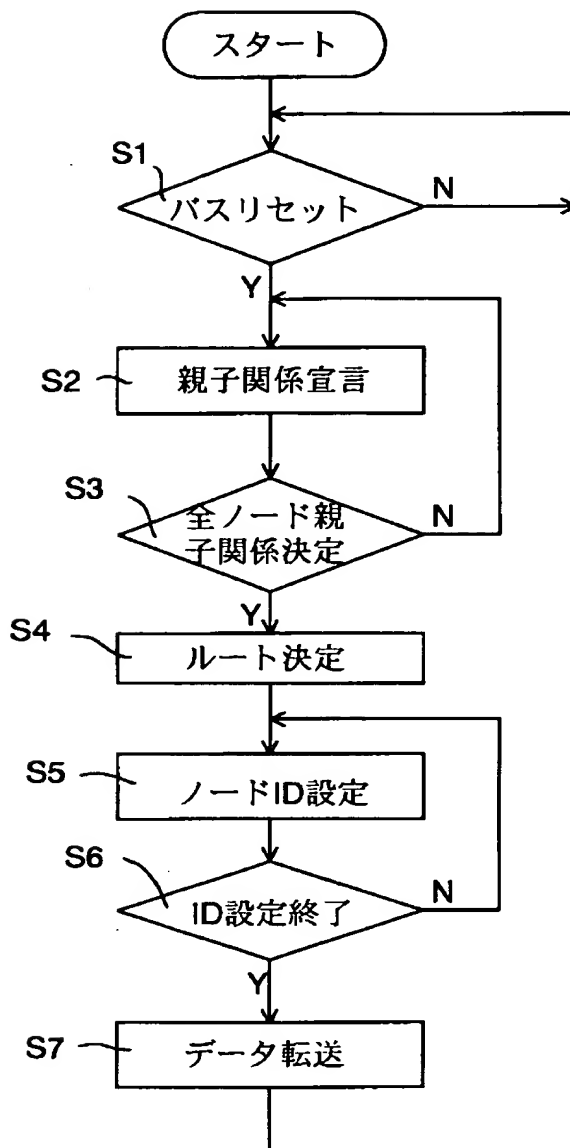


【図 21】

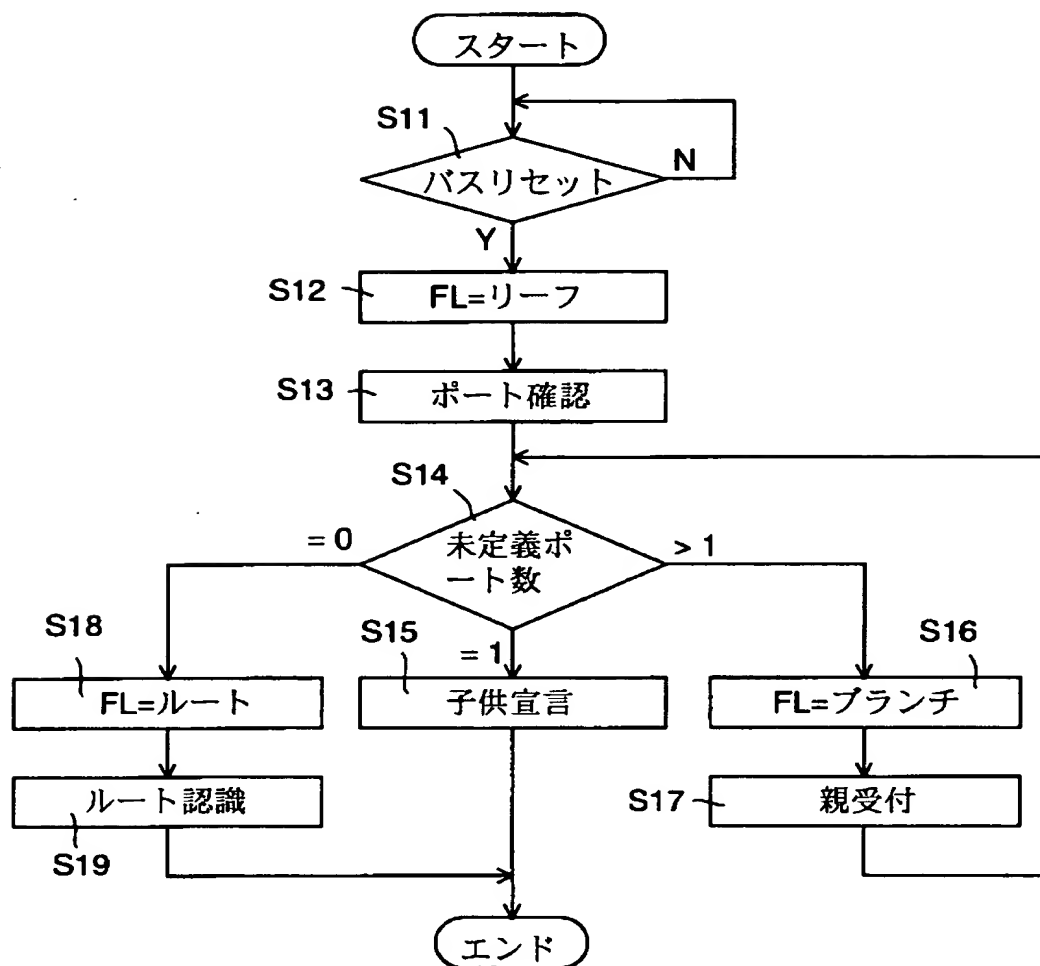


c: 子のノードに相当するポート
p: 親のノードに相当するポート

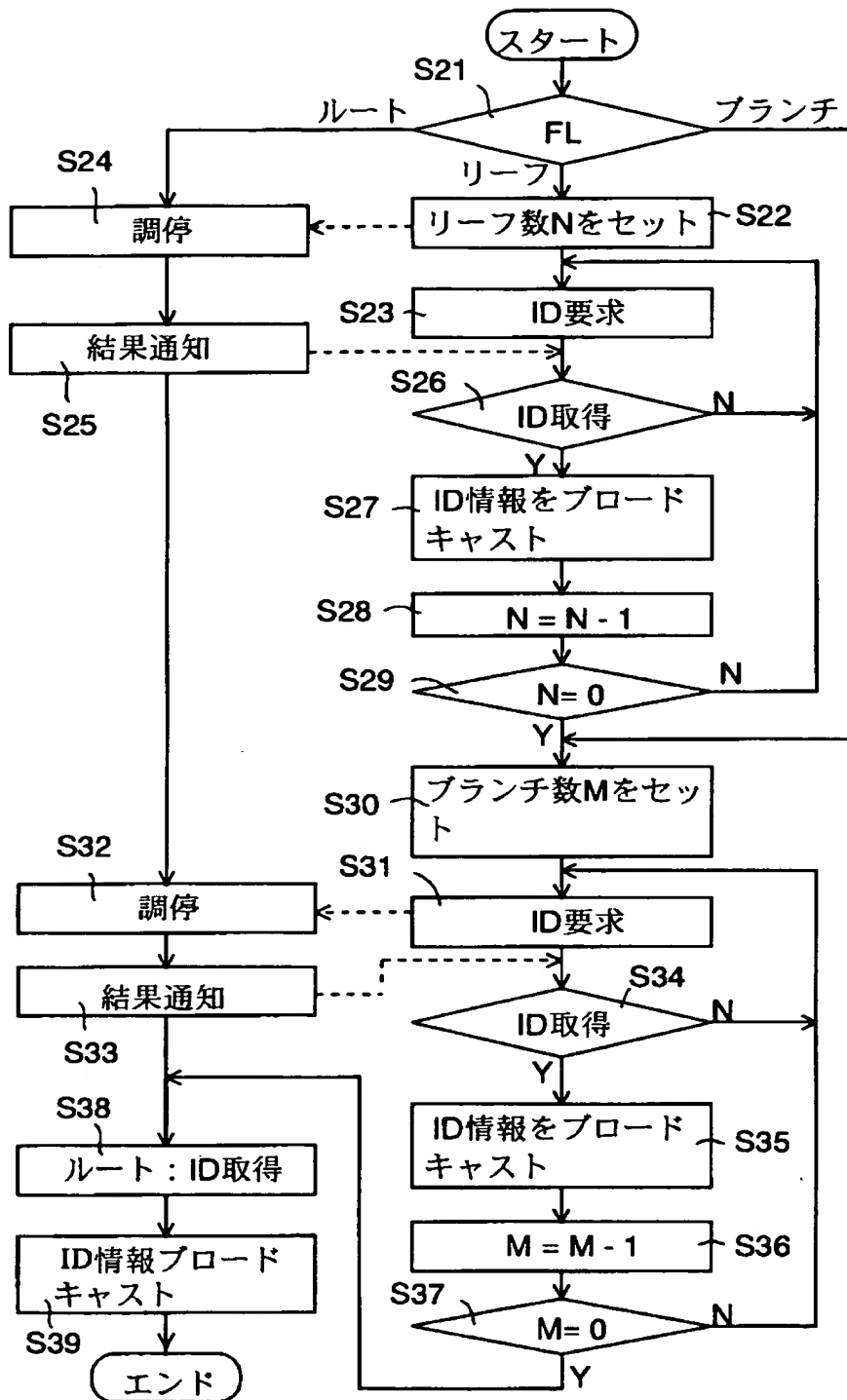
【図 22】



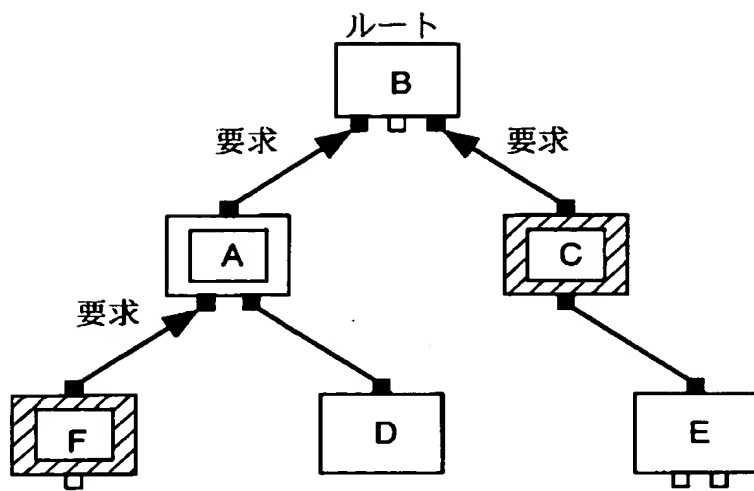
【図 23】



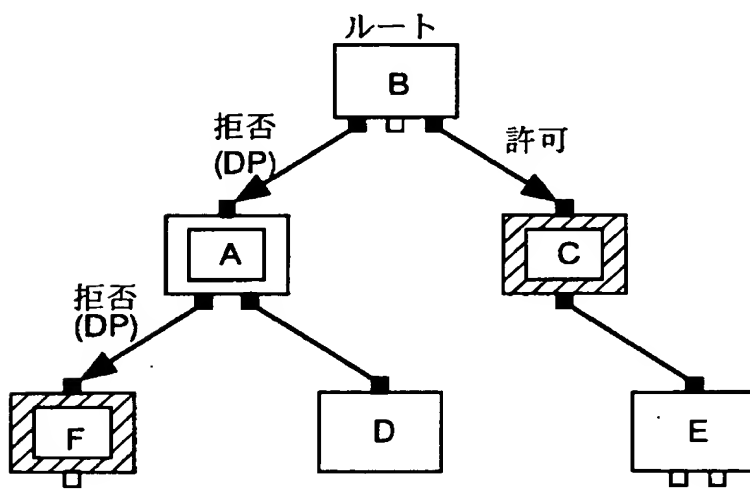
【図 24】



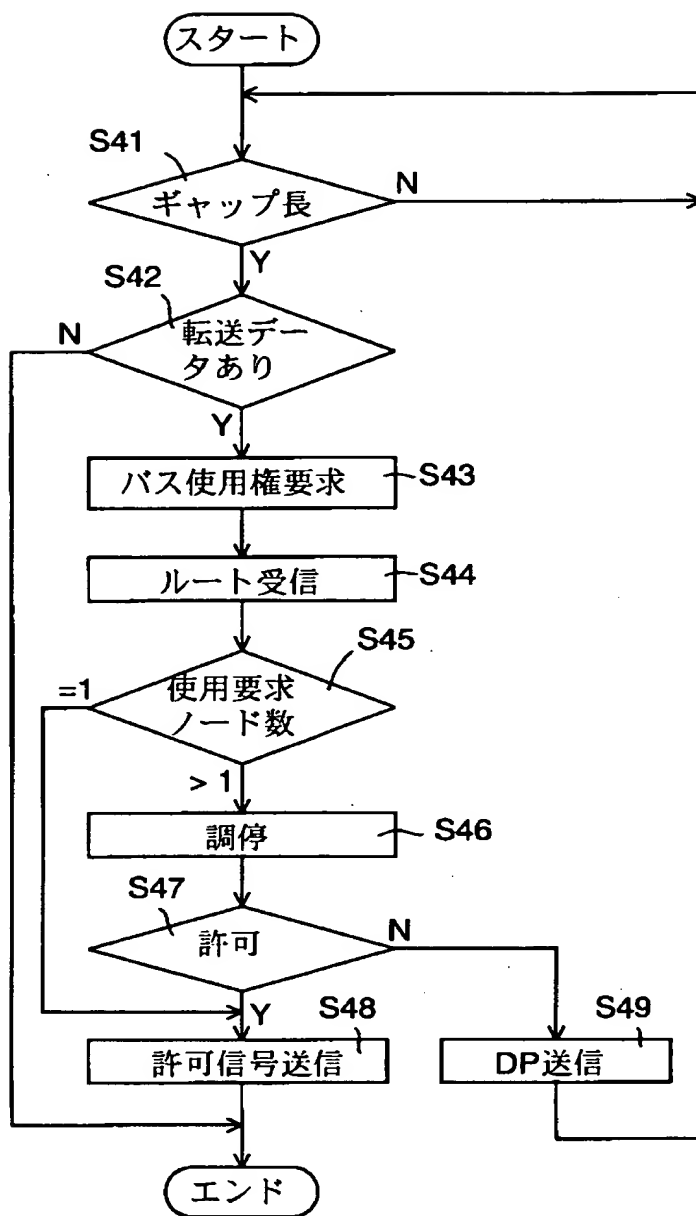
【図 25】



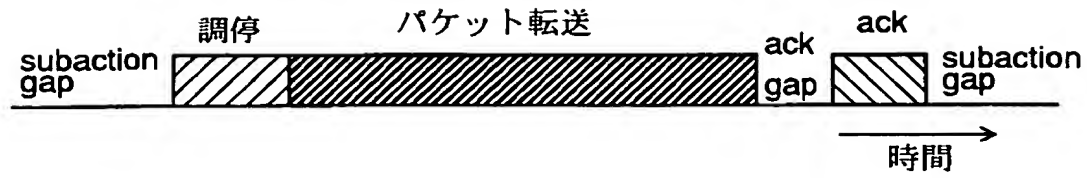
【図 26】



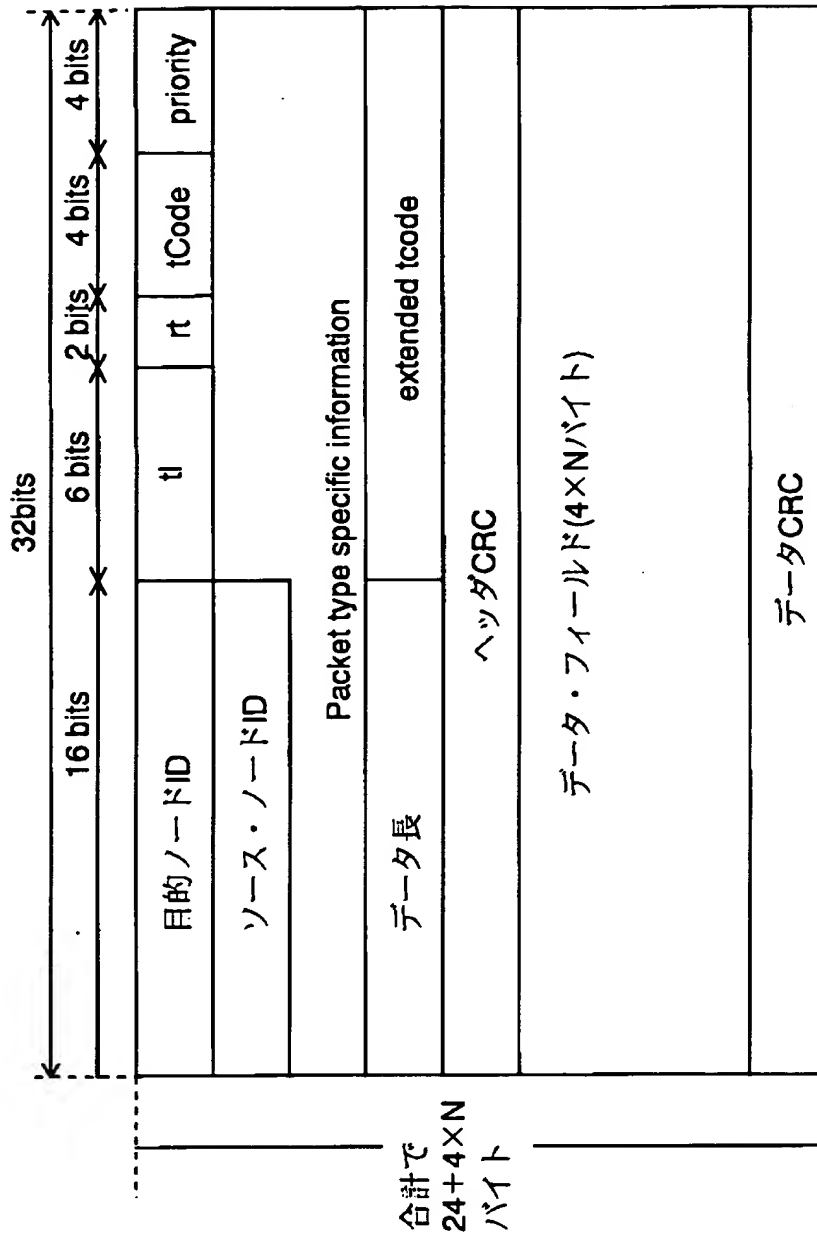
【図 27】



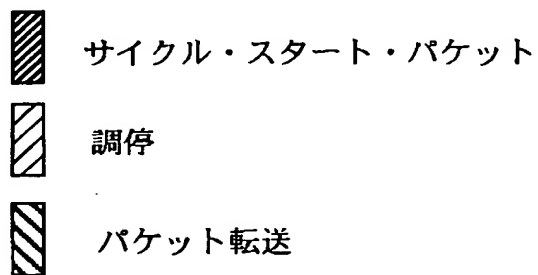
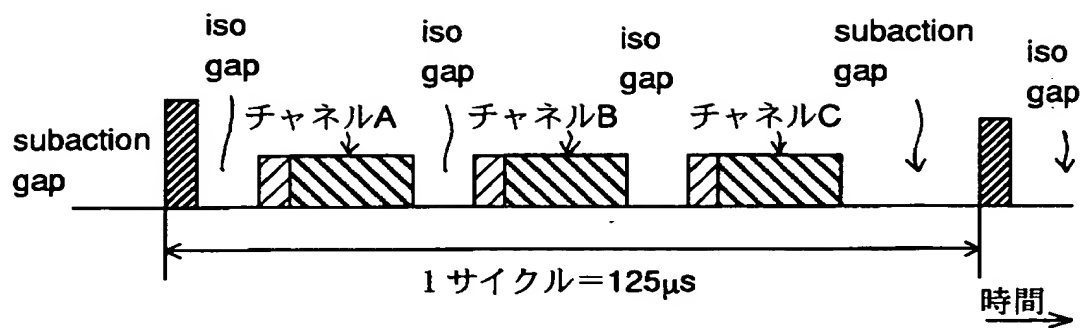
【図 2 8】



【図 29】

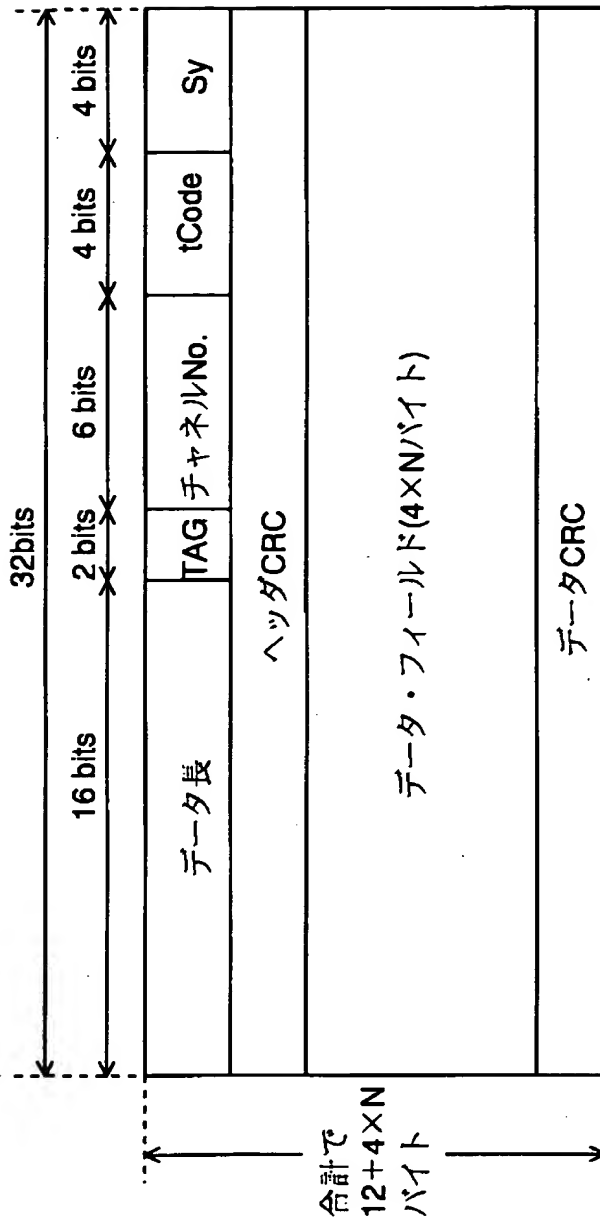


【図 3 0】

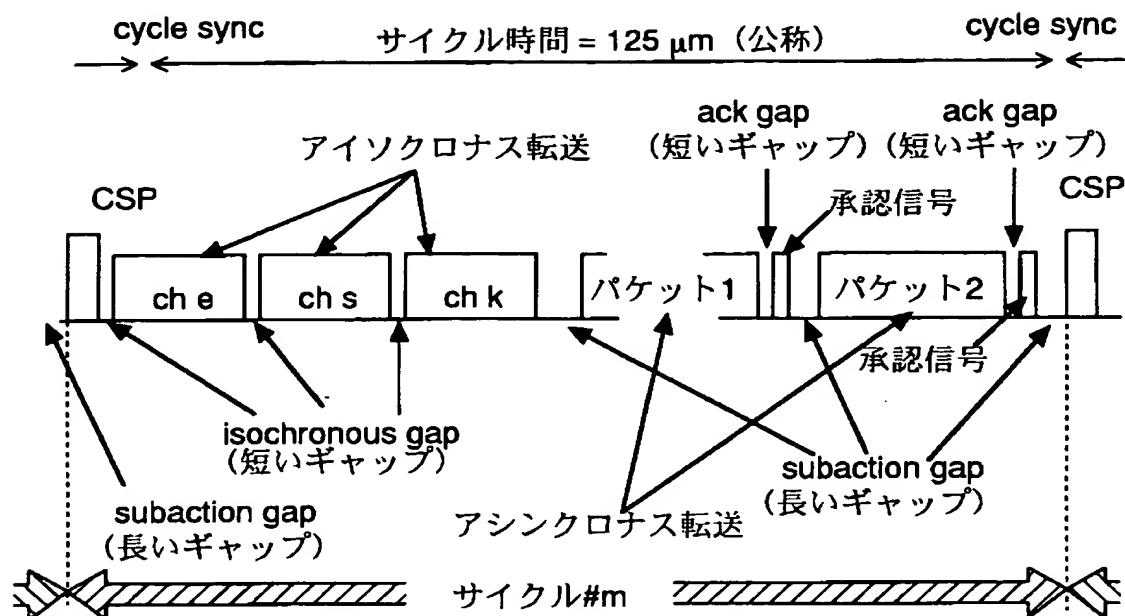


iso gap : isochronous gap

【図 3 1】



【図 3 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 単一のリモコン装置で複数の機器を操作できるようにする。

【解決手段】 据置型VTR装置10のビデオ出力及びオーディオ出力はTVモニタ12に接続する。カメラ一体形VTR装置24は、IEEE1394ケーブル28を介して据置型VTR装置10に接続する。リモコン装置18は、据置型VTR装置10及びカメラ一体形VTR装置24を遠隔操作する赤外線信号を赤外線信号送信ユニット20を具備し、据置型VTR装置10はユニット20から赤外線信号を受信するユニット22を具備する。リモコン装置18は、制御対象を指定して制御信号を出力する。据置型VTR装置10は、制御対象が自己の場合、受信した制御信号に従って動作し、カメラ一体形VTR装置24が制御対象である場合には、受信した制御信号をカメラ一体形VTR装置24に転送する。カメラ一体形VTR装置24は、据置型VTR装置10から転送された制御信号に従って動作する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社